



Ordre
des ingénieurs
du Québec

Éthique

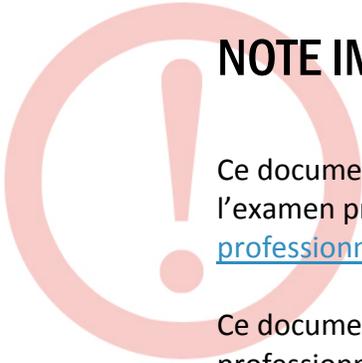
Responsabilité

DOCUMENT D'ÉTUDE

Engagement

EXAMEN PROFESSIONNEL

Compétence



NOTE IMPORTANTE

Ce document contient la matière qui doit être étudiée lors de la préparation à l'examen professionnel. Son contenu représente des extraits du [Guide de pratique professionnelle](#) pertinents à l'examen professionnel.

Ce document doit être utilisé uniquement lors de la préparation à l'examen professionnel en s'assurant d'avoir la dernière version à jour.

Il est à noter que le [Guide de pratique professionnelle](#) constitue un outil essentiel et de référence pour tout professionnel exerçant le génie au Québec. Référez-vous y dans votre pratique quotidienne.

Plusieurs modifications ont été apportées en 2017 et en 2018 au Code des professions, à la Loi sur les ingénieurs ainsi qu'à l'organisation de l'Ordre des ingénieurs. Le document d'étude tient compte de ces modifications, mais le Guide de pratique professionnelle n'a pas encore été mis à jour. Ainsi, en cas de divergence entre ces deux documents, il faut se fier à l'information qui apparaît dans le document d'étude.

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|-----------|
| CHAPITRE 1 - TRAVAIL DE L'INGÉNIEUR | 1 |
| MANDAT DE L'INGÉNIEUR | 1 |
| <i>Raison du mandat écrit</i> | <i>2</i> |
| <i>Types de mandat</i> | <i>2</i> |
| CONTRATS | 6 |
| <i>La teneur d'un contrat</i> | <i>7</i> |
| <i>Contrat de travail</i> | <i>8</i> |
| <i>Contrat d'entreprise ou de services</i> | <i>10</i> |
| <i>Contrat de mandat</i> | <i>13</i> |
| ANALYSE | 14 |
| <i>Définir le problème et les objectifs</i> | <i>15</i> |
| <i>Établir les données et les hypothèses</i> | <i>20</i> |
| <i>Élaborer les solutions</i> | <i>22</i> |
| <i>Analyser et interpréter les résultats</i> | <i>24</i> |
| <i>Formuler les conclusions et les recommandations</i> | <i>25</i> |
| CONCEPTION | 26 |
| <i>Analyse des besoins</i> | <i>28</i> |
| <i>Élaboration du concept</i> | <i>32</i> |
| <i>Conception préliminaire</i> | <i>34</i> |
| <i>Conception détaillée</i> | <i>38</i> |
| <i>Synthèse</i> | <i>41</i> |
| GUIDE DE SURVEILLANCE DES TRAVAUX | 43 |
| <i>Les objectifs du Guide de surveillance des travaux</i> | <i>44</i> |
| <i>La portée du Guide de surveillance des travaux</i> | <i>44</i> |
| <i>Intervenants, rôles et responsabilités</i> | <i>45</i> |
| <i>Éthique et déontologie liées à la surveillance</i> | <i>49</i> |
| <i>Compétences et qualités de l'ingénieur surveillant</i> | <i>51</i> |
| <i>Qu'est-ce que la surveillance?</i> | <i>53</i> |
| <i>Cadre juridique de la surveillance</i> | <i>55</i> |
| <i>Mandat de surveillance</i> | <i>58</i> |
| <i>Plan de surveillance</i> | <i>61</i> |
| Description du plan de surveillance | 61 |
| Préparation du plan de surveillance | 62 |
| Contenu du plan de surveillance | 62 |
| <i>Processus de surveillance des travaux</i> | <i>70</i> |
| Démarrage du projet | 71 |
| Exécution du projet | 79 |
| Fermeture du projet | 86 |
| <i>Gestion de projet pour la réalisation des travaux</i> | <i>88</i> |
| <i>Attestations de conformité</i> | <i>89</i> |
| <i>Dossiers et documents d'ingénierie</i> | <i>90</i> |
| EXPLOITATION | 91 |
| <i>Mise en service</i> | <i>92</i> |
| <i>Exploitation</i> | <i>93</i> |
| TENUE DE DOSSIERS | 97 |
| <i>Gestion documentaire</i> | <i>99</i> |

| | |
|--|------------|
| <i>Intégrité et conservation des documents d'ingénierie</i> | 101 |
| ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE | 103 |
| <i>Droit de l'environnement</i> | 103 |
| L'ingénieur et l'environnement | 104 |
| Législation provinciale | 106 |
| Législation fédérale..... | 147 |
| Réglementation municipale..... | 152 |
| <i>Développement durable</i> | 154 |
| Premier pilier – l'aspect économique | 156 |
| Deuxième pilier – la gestion de l'environnement | 156 |
| Troisième pilier – la préoccupation à l'égard des communautés et des parties prenantes | 159 |
| Le cycle de vie | 162 |
| Les systèmes de gestion de l'environnement | 165 |
| GESTION DE PROJET..... | 165 |
| <i>La définition de la gestion de projet</i> | 166 |
| <i>L'identification d'un projet</i> | 166 |
| La définition d'un projet et ses caractéristiques..... | 167 |
| La définition de la gestion de projet | 168 |
| Les facteurs clés du succès d'un projet..... | 170 |
| La gestion par projets | 172 |
| Le cycle de vie d'un projet | 172 |
| L'analyse préliminaire d'un projet | 180 |
| Le Mémoire d'identification du projet (MIP) | 194 |
| GESTION D'UNE ÉQUIPE ET DROIT DU TRAVAIL..... | 195 |
| <i>Création d'une équipe de travail</i> | 196 |
| Le rôle du responsable..... | 197 |
| <i>Encadrement d'une équipe de travail</i> | 198 |
| Qu'est-ce que l'encadrement? | 199 |
| Comment encadre-t-on efficacement une équipe d'employés? | 199 |
| <i>Objectifs d'équipe</i> | 200 |
| Qu'est-ce qu'un objectif d'équipe? | 200 |
| Pourquoi faut-il formuler des objectifs dans une équipe de travail? | 201 |
| Quand faut-il formuler des objectifs?..... | 201 |
| Comment formule-t-on des objectifs adéquats? | 202 |
| <i>Droit du travail</i> | 203 |
| Normes minimales de travail | 204 |
| Syndicalisation | 205 |
| Congédiement et mise à pied | 207 |
| Santé et sécurité au travail | 208 |
| Droits de la personne..... | 210 |
| <i>En résumé</i> | 212 |
| GESTION DES RISQUES..... | 215 |
| <i>Pourquoi faut-il se préoccuper de gérer les risques</i> | 216 |
| L'importance de la gestion des risques..... | 216 |
| <i>Notions de base et principes de l'évaluation des risques</i> | 222 |
| Le concept du risque..... | 222 |
| Le risque n'est pas un danger | 223 |
| La perception du risque est variée et évolutive | 223 |
| Le risque zéro n'existe pas..... | 224 |
| Quelques définitions et concepts de base..... | 227 |
| Le processus d'analyse et d'évaluation des risques | 231 |
| CHAPITRE 2 - LOI ET ENCADREMENT DE LA PROFESSION | 235 |
| SYSTÈME PROFESSIONNEL DU QUÉBEC | 236 |
| <i>Code des professions</i> | 237 |

| | |
|---|------------|
| <i>Gouvernement</i> | 238 |
| <i>Office des professions</i> | 239 |
| <i>Conseil interprofessionnel</i> | 242 |
| <i>Ordres professionnels</i> | 243 |
| ENCADREMENT JURIDIQUE DES INGÉNIEURS | 247 |
| <i>Loi sur les ingénieurs</i> | 248 |
| <i>Règlements et pouvoir de réglementer</i> | 248 |
| <i>Code de déontologie des ingénieurs</i> | 249 |
| <i>Exercice en société</i> | 249 |
| L'exercice d'activités professionnelles au sein d'une société | 250 |
| Le règlement sur l'autorisation d'exercer | 251 |
| La désignation d'une société | 252 |
| ORDRE DES INGÉNIEURS DU QUÉBEC..... | 253 |
| <i>Mission et vision</i> | 253 |
| <i>Fonctions et structures</i> | 253 |
| <i>Mécanismes de protection du public</i> | 262 |
| ADMISSION À L'EXERCICE DE LA PROFESSION..... | 263 |
| <i>Processus pour être admis à exercer la profession</i> | 263 |
| ASSURANCE RESPONSABILITÉ PROFESSIONNELLE | 264 |
| <i>Pratique privée</i> | 265 |
| <i>Pratique générale</i> | 266 |
| <i>Pratique privée occasionnelle</i> | 267 |
| <i>L'ingénieur à la retraite</i> | 267 |
| <i>Dispenses</i> | 267 |
| <i>L'assureur et le courtier</i> | 267 |
| CONTRÔLE DE LA PRATIQUE PROFESSIONNELLE | 268 |
| <i>Comité d'inspection professionnelle</i> | 270 |
| <i>Programme de surveillance</i> | 271 |
| <i>Inspection professionnelle</i> | 272 |
| L'inspection professionnelle | 272 |
| L'inspection portant sur la compétence professionnelle (Approfondie) | 274 |
| CONTRÔLE DISCIPLINAIRE..... | 276 |
| <i>Déroulement d'une enquête</i> | 277 |
| <i>Bureau du syndic</i> | 279 |
| <i>Conseil de discipline</i> | 280 |
| <i>Comité de révision</i> | 282 |
| <i>Plainte privée</i> | 283 |
| <i>Tribunal des professions</i> | 283 |
| <i>Exécution des décisions</i> | 284 |
| SURVEILLANCE DES ACTES ILLÉGAUX | 285 |
| <i>Usurpation du titre d'ingénieur</i> | 286 |
| <i>Exercice illégal d'actes réservés</i> | 287 |
| <i>Travaux exécutés sans plans ni devis signés et scellés par un ingénieur</i> | 287 |
| <i>Poursuites pénales devant la Cour du Québec</i> | 288 |
| AUTRES MESURES DE CONTRÔLE | 288 |
| <i>Cessation d'exercice</i> | 289 |
| <i>Conciliation et arbitrage des comptes</i> | 291 |
| <i>Incompatibilité de l'état de santé avec la profession</i> | 293 |
| <i>Déclaration de culpabilité à des infractions disciplinaires ou criminelles</i> | 294 |
| CHAPITRE 3 - PROFESSIONNALISME, ÉTHIQUE ET DÉONTOLOGIE | 297 |
| PROFESSIONNALISME ET LES VALEURS DE LA PROFESSION | 297 |

| | |
|--|------------|
| <i>Que signifie être un professionnel?</i> | 297 |
| <i>Professionalisme : pour assurer l'équilibre</i> | 302 |
| <i>Quelles valeurs pour l'ingénieur d'aujourd'hui?</i> | 305 |
| <i>Le Cadre de référence du professionnalisme</i> | 310 |
| <i>Types de responsabilités</i> | 312 |
| ÉTHIQUE | 313 |
| <i>Qu'est-ce que l'éthique?</i> | 314 |
| <i>Distinction entre éthique et déontologie</i> | 315 |
| <i>Prise de décision éthique</i> | 317 |
| <i>Test d'une décision éthique</i> | 320 |
| <i>Éthique et normes sociales</i> | 321 |
| CODE DE DÉONTOLOGIE ET OBLIGATIONS DE L'INGÉNIEUR | 323 |
| <i>Présentation sommaire du Code de déontologie</i> | 324 |
| <i>Obligations de l'ingénieur envers le public</i> | 326 |
| Obligations envers la personne humaine et l'environnement..... | 326 |
| Obligation d'avertir lorsque des travaux dangereux sont réalisés..... | 327 |
| Obligations d'exprimer son avis que sur des connaissances suffisantes | 329 |
| <i>Obligations envers le client ou l'employeur</i> | 330 |
| Obligation de compétence..... | 331 |
| Obligation d'intégrité..... | 333 |
| Obligation de disponibilité et de diligence | 340 |
| Obligation d'apposer sceau et signature | 342 |
| Obligation de direction et surveillance immédiates | 348 |
| Obligation d'indépendance et de désintéressement..... | 350 |
| Obligation de respecter le secret professionnel..... | 352 |
| <i>Obligations relatives à la publicité et à la représentation professionnelle</i> | 355 |
| <i>Obligations envers la profession et les confrères</i> | 355 |
| Actes dérogatoires..... | 356 |
| Relations avec l'Ordre et les confrères | 357 |
| L'INGÉNIEUR FACE À LA CORRUPTION ET À LA COLLUSION | 360 |
| <i>Les infractions liées à la corruption</i> | 361 |
| <i>Les infractions liées à la collusion</i> | 363 |
| USAGE DU TITRE | 364 |
| <i>L'Ordre et le titre réservé</i> | 365 |
| <i>Titres professionnels</i> | 365 |
| <i>Titres de fonction</i> | 367 |
| <i>Grades universitaires</i> | 367 |
| <i>Exemple : la carte professionnelle</i> | 367 |
| CHAPITRE 4 - DOCUMENTS D'INGÉNIERIE..... | 373 |
| LIGNES DIRECTRICES CONCERNANT LES DOCUMENTS D'INGÉNIERIE | 373 |
| 1. <i>Définitions</i> | 374 |
| 2. <i>Mise en contexte</i> | 375 |
| 3. <i>Lois et règlements</i> | 376 |
| 4. <i>Responsabilités de l'ingénieur</i> | 378 |
| 5. <i>Sceau et signature de l'ingénieur</i> | 379 |
| 6. <i>Authentification des documents d'ingénierie</i> | 382 |
| 7. <i>Transmission des documents d'ingénierie</i> | 387 |
| 8. <i>Modification des documents d'ingénierie</i> | 387 |
| 9. <i>Vérification des documents d'ingénierie</i> | 388 |
| 10. <i>Approbation des documents d'ingénierie</i> | 391 |
| 11. <i>Conservation des documents d'ingénierie</i> | 391 |
| SIGNATURE NUMÉRIQUE..... | 392 |

| | |
|--|------------|
| <i>Ce qu'est la signature numérique de l'Ordre</i> | 393 |
| <i>Souscrire à la signature numérique de l'Ordre</i> | 395 |
| <i>Pourquoi la signature numérique de l'ingénieur doit être celle de l'Ordre</i> | 396 |
| <i>Quels rôles jouent l'Ordre et Notarius</i> | 397 |
| PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE..... | 398 |
| <i>Contexte</i> | 399 |
| <i>La propriété intellectuelle</i> | 399 |
| <i>Une source inédite de renseignements</i> | 400 |
| <i>L'ingénieur et la propriété intellectuelle</i> | 401 |
| <i>Étapes de la propriété intellectuelle</i> | 401 |
| <i>La propriété intellectuelle au Canada en un clin d'œil</i> | 403 |
| <i>Modes de protection de la propriété intellectuelle</i> | 403 |
| CHAPITRE 5 - DÉVELOPPEMENT PROFESSIONNEL | 416 |
| GUIDE DE DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES DE L'INGÉNIEUR..... | 416 |
| <i>Cycle annuel de gestion du développement des compétences</i> | 417 |
| Planifier le développement de vos compétences | 417 |
| Faire le suivi de la réalisation de votre plan..... | 421 |
| Faire le bilan de vos activités de développement de compétences | 422 |
| <i>Description des habiletés personnelles</i> | 424 |
| <i>Exemple de tableau de bord</i> | 431 |
| RÈGLEMENT SUR LA FORMATION CONTINUE OBLIGATOIRE DES INGÉNIEURS | 435 |

CHAPITRE 1 - TRAVAIL DE L'INGÉNIEUR

Dans ce chapitre, vous verrez :

- le mandat de l'ingénieur
- les contrats
- l'analyse
- la conception
- la surveillance de la réalisation des travaux
- l'exploitation
- la tenue de dossiers
- l'environnement et le développement durable
- la gestion de projets
- la gestion d'une équipe et le droit du travail
- la gestion des risques

Mandat de l'ingénieur

Dans cette section, vous verrez :

- la raison du mandat écrit
- les types de mandats



Depuis toujours, qu'il travaille à son compte ou qu'il soit salarié, l'ingénieur rend des services ou réalise un travail pour un client, lequel peut être un particulier, une entreprise privée ou un organisme public.

Ce qui caractérise le lien entre l'ingénieur et son client est sans contredit le mandat; celui-ci établit ce que l'on attend de l'ingénieur et permet notamment de circonscrire son travail, son engagement et son rôle.

Ainsi, un mandat d'ingénieur se caractérise généralement par l'ensemble des services ou des travaux à exécuter pendant la réalisation d'un projet ou d'un marché *.

* Association des firmes de génie-conseil – Québec , *Guide et lexique de gestion des services d'ingénierie*, p. 86.

Raison du mandat écrit

Le mandat de l'ingénieur vise à définir ses obligations, ses limites et ses contraintes, ainsi que les attentes du client.

Dans l'exercice de sa profession, l'ingénieur s'expose à des risques dont les deux principaux types sont les suivants :

- le premier concerne la pratique même de sa profession, c'est-à-dire le respect ou le non-respect des règles de l'art et l'application rigoureuse des normes liées au domaine visé;
- le second porte davantage sur l'aspect contractuel : l'ingénieur a-t-il respecté le calendrier de travail, le budget? a-t-il effectué les travaux demandés?

En l'absence d'un mandat écrit, l'ingénieur devient plus vulnérable en cas de réclamations s'appuyant sur des exigences contractuelles, c'est-à-dire le second type de risques. Le mandat doit être signé par les parties intéressées.

Le mandat écrit vise aussi à répondre aux exigences liées à l'article 2.01 du [Règlement sur la tenue des dossiers et des cabinets de consultation des ingénieurs](#), qui précise que l'ingénieur doit tenir un registre de ses mandats dans lequel apparaissent notamment :

- les coordonnées du client;
- la date de l'entente;
- une description sommaire du mandat;
- les tâches accomplies;
- les honoraires facturés et payés;
- la correspondance avec le client dans le cours du mandat;
- les échanges relatifs aux rapports, plans, devis et autres documents pertinents.
- les modifications apportées au mandat initial, s'il y a lieu.

Pour en savoir davantage sur la tenue des dossiers, voir la section Tenue de dossiers.

Rappelons que l'ingénieur est tenu de se conformer aux exigences définies par les lois et règlements relatifs à sa profession, par exemple le Code de déontologie des ingénieurs, peu importe son statut de salarié ou de contractuel. **Ces obligations ont préséance sur tout contrat ou mandat.**

Types de mandat

Pour l'ingénieur, on distingue généralement deux types de mandats : le mandat de pratique privée et le mandat de pratique générale.

Le mandat de l'ingénieur en pratique privée

Qui cela concerne-t-il?

Le mandat de pratique privée concerne particulièrement les ingénieurs contractuels et les ingénieurs salariés (employés par une société de génie-conseil) qui offrent des services de génie-conseil et de consultation. Ces ingénieurs sont considérés comme exerçant en pratique privée.

L'ingénieur en pratique privée offre, normalement, des services professionnels et doit procéder à une entente contractuelle avec son client, laquelle constituera son mandat. Il revient à cet ingénieur de prendre les moyens nécessaires pour prévenir les malentendus.

Un mandat ou un contrat peu précis, incomplet et susceptible de prêter à de multiples interprétations peut avoir de sérieuses conséquences pour l'ingénieur. Afin d'écartier pareilles situations, un contrat de service (mandat) écrit est souhaitable. Ce document permet de préciser les attentes et les obligations de chaque partie prenante et ouvre la voie à une meilleure relation entre le client et l'ingénieur.

La liste non exhaustive présentée ci-dessous énonce les éléments de base d'un mandat (contrat) clair, utile et conforme aux règles déontologiques. Selon l'article 3.02.03 du [Code de déontologie des ingénieurs](#), l'ingénieur « doit, dès que possible, informer son client de l'ampleur et des modalités du mandat que ce dernier lui a confié et obtenir son accord à ce sujet ».

Désignation du client

La désignation du client ou de son représentant doit être claire. Cet élément peut paraître simpliste, mais il revêt toute son importance au moment de déterminer qui est le véritable client. En effet, seul ce dernier sera en droit de demander à l'ingénieur de lui rendre compte, de consulter le dossier et d'obtenir copie des documents qu'il contient.

La description des travaux

En premier lieu, il faut décrire avec précision le travail à effectuer. Cela permet au client de vérifier si ses attentes ont été bien comprises, de prendre conscience de l'ampleur du travail que l'ingénieur aura à exécuter et de valider l'ensemble avant le commencement des travaux.

Bien sûr, il sera prudent de préciser les parties de travaux pour lesquelles le client a refusé l'intervention de l'ingénieur ainsi que les obligations qui incombent directement au client ou à des tiers.

Le calendrier

Un calendrier établissant les étapes du projet et le nombre de semaines ou de mois prévus pour chaque étape offre l'avantage d'être suffisamment précis, tout en évitant l'écueil des dates de réalisation non respectées en raison de retards qui ne sont pas imputables à l'ingénieur.

Les honoraires

Le mode de facturation devrait être décrit de façon claire et précise. Quel que soit le mode de facturation — taux horaire, pourcentage ou forfait —, les coûts des services supplémentaires ou excédentaires, comme les frais de déplacement, de papeterie, de reproduction ou de sous-traitance, devront être mentionnés de façon explicite.

Il va de soi que les honoraires convenus devront être justes et raisonnables. Le Code de déontologie des ingénieurs précise que les honoraires sont justes et raisonnables s'ils sont justifiés par les circonstances et proportionnels aux services rendus. L'ingénieur doit notamment tenir compte des facteurs suivants pour la fixation de ses honoraires :

- le temps consacré à l'exécution du mandat;
- la difficulté et l'importance du mandat;
- la prestation de services inhabituels ou exigeant une compétence ou une célérité exceptionnelles;
- la responsabilité assumée.

Toujours en ce qui a trait à l'aspect pécuniaire, une facturation régulière — produite suivant un échéancier déterminé en fonction de l'évolution du projet — et suffisamment détaillée facilite une meilleure compréhension de la part du client, tout en évitant bien des ennuis. D'ailleurs, l'envoi régulier des factures permet à l'ingénieur d'éviter les mauvaises créances trop élevées. L'entente écrite devrait aussi préciser les intérêts et les pénalités pour les sommes dues.

Les experts et les autres services externes

Si l'ingénieur estime que le dossier nécessitera la collaboration d'un expert ou s'il prévoit en sous-traiter une partie, il doit le mentionner au client au moment de la conclusion de l'entente écrite. Le client prendra ainsi conscience de la complexité du projet et ne sera pas ultérieurement surpris. De plus, conformément à l'article 3.01.02 du Code de déontologie, l'ingénieur doit obtenir l'autorisation du client avant de retenir les services d'un expert ou aviser ce dernier de les retenir lui-même.

Les biens livrables

En vertu de son contrat, l'ingénieur devra produire divers documents notamment un rapport, une lettre, des plans et des devis ou une attestation de conformité. Il est essentiel de préciser d'avance la nature et la forme du document (un écrit sur papier, un document sur support électronique) et le nombre d'exemplaires. S'il y a lieu, les droits d'auteur et la propriété intellectuelle seront mentionnés.

La forme du mandat

Le mandat (contrat) devrait toujours être écrit, même lorsqu'il s'agit de clients habituels. Le fait de connaître le client de longue date ne constitue pas une garantie contre les malentendus.

Évidemment, la complexité du mandat dépendra de la nature et de l'ampleur du projet :

- dans le cas de projets simples, une lettre de confirmation des services comprenant les éléments mentionnés plus haut pourrait être suffisante;
- dans le cas de projets plus complexes, la consultation d'un avocat est recommandée, notamment en ce qui concerne les obligations de chaque partie prenante.

Dans tous les cas, un mandat écrit facilite l'établissement d'une relation de confiance entre l'ingénieur et son client pour la réalisation du projet.

Le mandat de l'ingénieur en pratique générale

Qui cela concerne-t-il?

Le mandat de pratique générale concerne particulièrement les ingénieurs salariés d'une entreprise privée ou d'une organisation dont la nature principale n'est pas d'offrir des services de génie-conseil (par exemple, une entreprise de fabrication, un ministère, etc.), peu importe la nature des intérêts de cette entreprise (privée ou publique). Ces ingénieurs sont considérés comme exerçant en pratique générale.

L'ingénieur salarié, comme tout autre employé de l'entreprise, doit satisfaire aux exigences de ses fonctions. Toutefois, certains éléments relatifs à son statut de professionnel le différencient des autres employés non ingénieurs, notamment son autonomie et sa responsabilité professionnelle.

Ainsi, lorsqu'il juge ne pas posséder les compétences requises pour la réalisation des tâches qui lui ont été attribuées, l'ingénieur doit recourir à des experts ou à d'autres ressources ou aviser son employeur de les retenir lui-même (art. 3.01.02 du [Code de déontologie](#)).

Dans le cas d'un ingénieur salarié, le client est le bénéficiaire des services professionnels de l'ingénieur y compris l'employeur. L'employeur est le client. L'ingénieur doit connaître clairement l'étendue et la nature des travaux à réaliser afin d'établir sa capacité à répondre aux exigences et, au besoin, de recourir à d'autres ressources.

Parfois, il n'y a pas de contrat de travail écrit entre l'ingénieur et l'entreprise. Cependant, il existe souvent des descriptions de poste précisant notamment le rôle, les fonctions et le travail de

l'ingénieur salarié. Par exemple, dans le cas de salariés syndiqués, la convention collective constitue le contrat de travail.

Toutefois, il est recommandé à l'ingénieur en pratique générale d'établir par écrit, à tout le moins sommairement, avec son supérieur (ou le représentant de son employeur) l'étendue et la nature des travaux à réaliser sur un dossier ou un projet ou une partie de ce projet.

Lectures utiles

Revue *PLAN*, octobre 2002 : [« L'entente écrite réduit les sources de conflit »](#).

Revue *PLAN*, août-septembre 2004 : [« Mandats verbaux : des pratiques à proscrire! »](#).

Revue *PLAN*, mai 2005 : [« Des connaissances insuffisantes »](#).

Revue *PLAN*, octobre-novembre 2009 : [« À honoraires réduits, services réduits? »](#).

Contrats

Dans cette section, vous verrez :

- la teneur d'un contrat
- le contrat de travail
- le contrat d'entreprise ou de services
- le contrat de mandat

Dans le cadre de son travail, l'ingénieur est appelé à passer divers contrats. Le marché du travail et la diversité des tâches qui leur sont confiées est telle qu'il est utopique de vouloir analyser le contrat professionnel de façon monolithique, en suivant un modèle unique. Le membre peut travailler pour une personne morale ou une société du secteur privé, œuvrer au sein d'un organisme public ou représenter une société de services. Ce professionnel peut être un travailleur autonome offrant des services à son propre compte ou le mandataire d'une tierce partie qui est chargé d'accomplir des actes définis. Il peut se lier dans une structure contractuelle ou administrative déterminée à l'origine, mais assumer un rôle différent lors de l'exécution de ses prestations.

L'étude des dispositions du Code civil du Québec régissant les contrats dits « nommés », nous enseigne que trois contrats distincts sont plus susceptibles de s'imposer à un professionnel comme l'ingénieur : le contrat de services ou d'entreprise, le contrat de travail et le contrat de mandat.

En pratique, il est difficile, voire impossible, de réduire la relation professionnelle à l'intérieur des paramètres d'un seul de ces contrats « nommés »; cette relation procède plutôt de diverses sources obligationnelles qui s'imbriquent et se complètent.

La teneur d'un contrat

Le contrat est un accord de volonté par lequel une ou plusieurs personnes s'obligent envers une ou plusieurs autres personnes à exécuter une prestation, par exemple, un acte précis ou le paiement d'une somme d'argent, ou les deux.

Il importe de préciser qu'un contrat peut être formé par le seul accord verbal des parties, à moins que la loi ne prévoie l'obligation d'avoir un contrat écrit; à compter de ce moment, les parties sont liées. Il faut donc être prudent, par exemple, lors de conversations téléphoniques, puisqu'il pourra y avoir, selon les circonstances, formation d'un contrat. La même prudence s'impose d'ailleurs lorsqu'il y a un échange de lettres ou de messages, puisqu'un contrat pourra également y être formé, parfois sans qu'on s'en rende vraiment compte.

En principe, un contrat n'a d'effet qu'entre les parties contractantes; il ne concerne donc pas les tiers, sauf dans les cas prévus par la loi.

Un contrat dont la cause est prohibée par la loi ou contraire à l'ordre public est nul.

Lorsqu'une des parties au contrat ne respecte pas ses obligations, l'autre partie peut prendre les recours judiciaires appropriés. Selon le cas, ceux-ci pourront permettre de forcer la partie en défaut à s'exécuter, de résilier le contrat, de réduire sa propre obligation ou d'obtenir des dommages-intérêts pour le préjudice que le demandeur aura subi à la suite du défaut d'exécution.

En règle générale, une demande extrajudiciaire (aussi appelée « mise en demeure ») doit être faite par écrit et transmise à la partie fautive avant d'intenter de tels recours. La mise en demeure doit lui accorder un délai suffisant pour s'acquitter de ses obligations, selon la nature de l'obligation et les circonstances.

Lorsqu'un tribunal doit déterminer le sens à donner à un contrat ou à une de ses clauses, il cherchera à établir quelle était l'intention commune des parties au moment de son approbation plutôt que de simplement s'arrêter au sens littéral des termes utilisés.

Dans son interprétation du contrat, le tribunal tiendra aussi compte de sa nature, des circonstances dans lesquelles il a été passé et des usages. Le Code civil du Québec prévoit d'ailleurs plusieurs règles d'interprétation servant à guider les tribunaux en cette matière.

Dans le doute, le contrat sera interprété en faveur de celui qui s'est engagé à remplir l'obligation.

Les contrats comportent souvent une clause d'arbitrage en vertu de laquelle les parties s'engagent à soumettre tout différend à la décision d'un ou de plusieurs arbitres. Une telle convention a généralement pour effet d'exclure tout recours aux tribunaux lorsqu'un conflit surgit entre les parties liées par un contrat.

Il est interdit au membre de tenter de se dégager de sa « responsabilité contractuelle » envers son client, notamment par l'ajout au contrat d'une clause à cet effet. Cette interdiction découle de ses obligations déontologiques, d'où son obligation (sous peine de perdre son droit d'être inscrit au tableau de l'Ordre) de détenir en tout temps une assurance responsabilité professionnelle conforme au règlement adopté à cet effet par l'Ordre.

Contrat de travail

La plupart des membres rendent leurs services professionnels par l'intermédiaire d'un contrat de travail qui les lie à un employeur. Par ce contrat, ils acceptent, pour une période déterminée ou non et moyennant rémunération, d'effectuer un travail sous la direction ou le contrôle de l'employeur.

Le contrat de travail est tout d'abord régi par les règles générales applicables à tout contrat que nous venons de décrire. Il peut être verbal ou écrit et plus ou moins détaillé, selon les circonstances.

Les règles particulières applicables au contrat de travail

Le contrat de travail est régi par une législation assez complexe. Aux règles générales déjà vues s'ajoutent plusieurs règles particulières prévues dans divers règlements et lois. L'article 2085 du Code civil du Québec définit le contrat de travail comme « [...] celui par lequel une personne, le salarié, s'oblige, pour un temps limité et moyennant rémunération, à effectuer un travail sous la direction ou le contrôle d'une autre personnel, l'employeur ».

On constate donc a priori une incompatibilité entre l'exercice d'une activité professionnelle et le statut d'employé. Pourtant, la réalité du travail nous rappelle que les membres de l'Ordre sont fréquemment, et principalement, des salariés d'entreprises. Les tribunaux ont pris acte de cette réalité du travail en apportant les nuances appropriées et en concluant à l'existence d'une subordination non pas professionnelle, mais plutôt organisationnelle ou financière en fonction du niveau d'intégration du membre, de son utilisation des ressources de l'entreprise ou du caractère exclusif de ses services.

En d'autres termes, les tribunaux ont consacré la primauté des obligations déontologiques sur les relations de travail ou les relations contractuelles. Ainsi, un membre ne pourrait invoquer les pressions ou les politiques de son employeur comme moyen de défense à l'égard d'une plainte disciplinaire formulée contre lui en vertu de l'article 116 du Code des professions pour une infraction aux dispositions de ce code, de la Loi sur les ingénieurs ou des règlements adoptés conformément à ces lois.

On peut donc affirmer que le professionnel répond toujours personnellement de ses actes fautifs sur le plan déontologique, sauf lorsque le législateur a prévu un moyen de défense particulier, et ce, même s'il avait fait l'objet de pressions pouvant aller jusqu'à lui faire craindre de perdre son emploi.

En plus d'être soumis aux dispositions du Code civil du Québec, le contrat de travail doit être conforme aux normes minimales prévues par la Loi sur les normes du travail en matière de salaires, de congés, de mises à pied et d'autres conditions de travail. Dans le cas d'employés syndiqués, la convention collective ajoute aussi d'autres règles applicables à leur contrat de travail.

Finalement, d'autres lois régissent les relations entre l'employeur et les employés. C'est le cas, par exemple, de la Charte des droits et libertés de la personne, notamment en matière de discrimination, et de la Loi sur la santé et la sécurité du travail.

La durée du contrat

Le contrat de travail peut être passé pour une durée déterminée ou non. Lorsque la durée est déterminée, il se termine au moment prévu par les parties. À moins d'une entente subséquente entre eux, tant l'employeur que l'employé doivent en respecter l'échéance, à défaut de quoi l'autre partie pourra réclamer des dommages-intérêts. Si toutefois l'employé continue de travailler pendant cinq jours ou plus après cette échéance sans opposition de l'employeur, son contrat est renouvelé pour une durée indéterminée.

Lorsque le contrat est d'une durée indéterminée, c'est que les parties se sont abstenues d'en fixer le terme. L'employeur comme l'employé peuvent donc y mettre fin en tout temps, en donnant à l'autre un préavis d'une durée raisonnable. Ce préavis doit tenir compte de la nature du travail, des circonstances particulières dans lesquelles il s'exécute et de la durée de la prestation.

Soulignons toutefois qu'à titre exceptionnel, le Code civil du Québec permet, aussi bien pour le contrat à durée déterminée que pour celui à durée indéterminée, qu'une partie y mette fin unilatéralement et sans préavis si elle a un motif sérieux de le faire. Le motif sérieux peut être lié, entre autres, à la conduite incorrecte de l'autre partie dans l'exécution de ses propres obligations. Ce serait le cas, notamment, de l'employeur qui veut congédier un employé qui refuse de travailler ou qui est incompetent.

Les obligations de l'employeur

L'employeur a l'obligation de fournir le travail à exécuter et de rémunérer l'employé. De plus, il doit prendre les mesures appropriées à la nature du travail en vue de protéger la santé, la sécurité et la dignité de ses employés. Ces dispositions générales du Code civil du Québec sont complétées, en pratique, par celles de la Charte des droits et libertés de la personne et de la Loi sur la santé et la sécurité du travail.

Les obligations de l'employé

L'employé a, quant à lui, certaines obligations envers son employeur. Il doit notamment exécuter son travail avec prudence et diligence, agir avec loyauté et ne pas faire usage, à son profit direct ou indirect, de l'information à caractère confidentiel qu'il obtient dans l'exercice de ses fonctions.

Même si le mot « loyauté » n'apparaît pas à l'article 2100 du Code civil du Québec au chapitre du contrat d'entreprise ou de service, l'ingénieur, comme l'ingénieur salarié ou le mandataire, est tenu à une obligation générale de loyauté et doit agir « au mieux des intérêts de leur client ». Rappelons que cette obligation est bien ancrée dans le Code de déontologie des ingénieurs, notamment pour ce qui est du maintien du secret professionnel.

Les obligations de loyauté et de confidentialité de l'employé continuent d'exister, en principe, pendant un « délai raisonnable » après la fin du contrat. S'il s'agit d'une information concernant la réputation ou la vie privée d'autrui, l'obligation de non-divulgence survit indéfiniment.

La clause de non-concurrence

Le contrat de travail peut préciser que, même après avoir pris fin, l'employé ne pourra faire concurrence à son employeur ni participer, à quelque titre que ce soit, à une entreprise qui lui ferait concurrence. De telles clauses sont très fréquentes et le membre devrait s'assurer d'en comprendre toute la portée avant de décider d'accepter ou non un emploi, puisqu'il pourrait, de ce fait, limiter ses futures possibilités d'embauche.

Une telle stipulation au contrat doit toutefois être faite par écrit et être limitée, quant à sa durée, au lieu et au genre de travail, à ce qui est nécessaire pour protéger les intérêts légitimes de l'employeur. En cas de contestation de la validité d'une telle clause, c'est l'employeur qui aura le fardeau de prouver que celle-ci satisfait à ces conditions.

Soulignons aussi que dans le cas de la résiliation d'un contrat de travail sans motif sérieux, l'employé, outre les recours habituels contre son employeur, pourrait concurrencer celui-ci sans qu'il puisse invoquer l'existence d'une clause de non-concurrence au contrat.

L'aliénation de l'entreprise

Précisons finalement que la vente de l'entreprise ou la modification de sa structure juridique, par fusion ou autrement, ne met pas fin au contrat de travail : le nouvel employeur devra le respecter.

Contrat d'entreprise ou de services

La Loi sur les ingénieurs qui régit l'exercice de la profession d'ingénieur définit celle-ci de façon telle qu'on est naturellement porté à conclure que les conventions que les ingénieurs passent dans le cours normal de leurs activités professionnelles sont d'abord de la nature du contrat de service ou d'entreprise.

L'article 2098 du Code civil du Québec définit le contrat d'entreprise comme étant « [...] celui par lequel une personne, selon le cas l'entrepreneur ou le prestataire de services (l'ingénieur), s'engage envers une autre personne (le client), à réaliser un ouvrage matériel ou intellectuel ou à fournir un service moyennant un prix que le client s'engage à lui payer ». À titre illustratif, rappelons que le

service professionnel fourni exclusivement par un ingénieur consiste à donner des consultations et des avis, à faire des mesurages et des tracés, à préparer des rapports, des calculs, des études, des dessins, des plans ou des cahiers des charges, ou à inspecter ou surveiller des travaux pour le compte d'autrui lorsque ces actes se rapportent aux travaux expressément prévus à l'article 2 de la Loi sur les ingénieurs.

Tant les contrats de services professionnels d'ingénieurs, d'avocats, de dentistes, etc. que les contrats de service de nature commerciale (agence de placement, de publicité, d'entretien, etc.) sont couverts par les dispositions du Code civil du Québec en la matière, de même que tous les contrats d'entreprise.

Ce type de contrat diffère du contrat de travail, notamment en ce que, contrairement à l'employé – qui est subordonné à l'employeur et assujéti à son contrôle –, l'entrepreneur ou le membre prestataire de services ont le libre choix des moyens d'exécution du contrat et ne sont nullement subordonnés à leur client quant à son exécution. En ce sens, l'entrepreneur ou le membre peuvent, entre autres, refuser que le client se mêle de l'exécution du contrat.

Les droits et les obligations de l'entrepreneur ou du membre prestataire de services

L'entrepreneur ou le membre prestataire de services peuvent, en principe, s'adjoindre les services d'employés, de sous-traitants ou d'associés pour exécuter le contrat en conservant toutefois la direction et la responsabilité de sa réalisation. Ceci ne sera toutefois pas possible si le contrat a été passé en considération de leurs qualités personnelles ou si une telle délégation est incompatible avec la nature même du contrat. En effet, un membre ne peut avoir recours à des ingénieurs experts sans avoir au préalable reçu l'autorisation de son client.

L'article 2102 du Code civil du Québec établit de façon formelle l'obligation de l'ingénieur de fournir à son client, avant la conclusion du contrat et dans la mesure où les circonstances le permettent, toute l'information utile relativement à la nature de la tâche qu'il s'engage à effectuer ainsi qu'aux biens et au temps nécessaires à cette fin. Cette obligation n'est pas sans rappeler le devoir déontologique prescrit dans le Code de déontologie des ingénieurs. Elle s'appuie sur les règles générales du droit des obligations qui exigent que le consentement donné soit éclairé et non vicié, et que la bonne foi gouverne les parties, tant au moment de la formation du contrat que lors de son exécution.

L'obligation de renseigner est une obligation positive d'application unilatérale en ce qu'elle ne vise que le prestataire de services (l'ingénieur) et non son client. Elle est limitée dans le temps et quant à son objet, car elle ne s'attarde qu'aux informations utiles à la nature de la tâche, ainsi qu'aux biens et au temps nécessaires pour permettre au client d'évaluer objectivement les « vertus » de la transaction proposée et de prendre une décision éclairée. Cette obligation doit être tempérée suivant les circonstances et être comprise en fonction de la nature du contrat, de l'urgence de la situation et des connaissances ou de l'expertise du client.

Selon une certaine doctrine, cette obligation de renseigner serait dite « d'ordre public », ce qui voudrait dire que l'ingénieur ne pourrait s'y soustraire, puisque l'article 2102 du Code civil du Québec

opère dans le contexte d'une obligation précontractuelle. Tout manquement de la part de l'ingénieur dans l'accomplissement de cette obligation vicierait la formation du contrat, entraînant sa nullité ou la réduction des obligations et l'octroi de dommages-intérêts.

En plus de l'obligation de renseignement, l'ingénieur a envers son client une obligation de conseil. Cette dernière se démarque de l'obligation de renseignement du fait qu'elle s'étend à l'obligation de présenter objectivement l'ensemble des renseignements obtenus et une évaluation des options que le client peut envisager en vue d'en arriver à une décision optimale selon les circonstances. Cette obligation est aussi consacrée par le Code de déontologie des ingénieurs.

L'entrepreneur et le membre doivent également agir au mieux des intérêts de leur client, avec prudence et diligence, et conformément aux usages et aux règles de l'art. Ils doivent, de plus, s'assurer que l'ouvrage réalisé ou le service fourni est conforme au contrat.

Le membre prestataire de services et l'entrepreneur sont également tenus de fournir les biens nécessaires à l'exécution du contrat, à moins que le contrat ne prévoie qu'ils ne fourniraient que leur travail. Les biens fournis doivent être de bonne qualité.

Le contrat par estimation ou à forfait

Si, au moment de l'approbation du contrat, le prix des travaux ou des services a fait l'objet d'une estimation, le membre et l'entrepreneur doivent justifier toute augmentation du prix auprès du client. Ce dernier ne sera tenu de payer cette augmentation que dans la mesure où elle résulte de travaux, de services ou de dépenses qui n'étaient pas prévisibles par le prestataire de services ou l'entrepreneur au moment de l'approbation du contrat.

Lorsque le contrat est à forfait, le prix convenu reste le même en dépit des modifications qui pourraient être apportées aux conditions d'exécution initialement prévues, à moins que le membre ou l'entrepreneur et son client n'en aient convenu autrement. Il importe donc de préciser ce détail avant d'accepter des modifications.

Le droit de résiliation

Le client peut résilier le contrat d'entreprise ou de services unilatéralement, sans avoir à motiver sa décision, même si son exécution a été amorcée.

Le client devra toutefois dédommager le membre ou l'entrepreneur pour le préjudice que cette résiliation leur cause.

Le membre et l'entrepreneur ne peuvent pas, quant à eux, résilier unilatéralement le contrat, sauf pour un motif sérieux. Malgré l'existence d'un motif sérieux, le membre ou l'entrepreneur qui résilie le contrat pourront être tenus de dédommager le client. S'ils résilient le contrat, ils doivent par ailleurs faire tout ce qui est immédiatement nécessaire pour prévenir une perte.

Dans l'un ou l'autre cas de résiliation, le client devra payer au membre ou à l'entrepreneur, en proportion du prix convenu, les frais et les dépenses engagés et la valeur des travaux exécutés avant la fin du contrat ou avant la notification de sa résiliation. L'ingénieur et l'entrepreneur seront tenus de remettre au client la portion des avances qu'ils ont reçues qui dépasse ce qu'ils ont gagné.

Contrat de mandat

Le membre peut également agir à titre de mandataire aux termes d'un contrat de mandat. L'article 2130 du Code civil du Québec appelle ainsi le contrat par lequel une personne – le mandant (le client) – donne le pouvoir de le représenter dans l'accomplissement d'un acte juridique avec un tiers à une autre personne – le mandataire (le membre) – qui, par le fait de son acceptation, s'oblige à l'exercer. L'objet du mandat est l'accomplissement d'un acte juridique auprès d'un tiers et n'est pas fonction du degré d'autonomie du mandataire. Par « acte juridique », on entend toute manifestation de volonté individuelle qui a pour effet de créer, de modifier ou d'éteindre un droit.

À titre d'exemples, mentionnons le cas du membre chargé d'entrer en relation avec les sous-traitants ou avec des fournisseurs pour le compte du client afin d'octroyer des marchés dans le cadre d'un appel d'offres, de procéder au paiement des services rendus conformément aux devis, de surveiller, d'accepter ou de refuser des travaux, ou encore d'ordonner la réalisation de travaux correctifs.

Le processus de qualification du contrat conclu avec le membre repose avant tout sur l'analyse des faits pertinents.

Le membre mandataire est tenu d'accomplir personnellement son mandat, à moins que son client – le donneur d'ouvrage – ne l'ait autorisé à se faire remplacer par une autre personne pour exécuter une partie ou la totalité du mandat. Cependant, si l'intérêt de son client l'exige et même s'il ne peut en aviser celui-ci en temps utile, le membre mandataire doit se faire remplacer par un confrère si des circonstances imprévues l'empêchent d'accomplir le mandat qui lui a été confié.

Le membre mandataire peut, de plein droit dans l'exécution de son mandat, se faire assister par une autre personne, un substitut, et lui déléguer des pouvoirs à cette fin, à moins que le droit d'accorder un tel sous-mandat n'ait été restreint ou interdit par la convention ou les usages. Le membre mandataire demeure cependant responsable, à l'égard du mandant, des actes accomplis par la personne qui l'a assisté.

Le donneur d'ouvrage peut autoriser la substitution du membre pour l'exécution d'une partie ou de la totalité du contrat. À l'inverse, le membre ne peut se faire remplacer par quelqu'un d'autre sans autorisation préalable du propriétaire que si l'intérêt du mandat l'exige et que des circonstances imprévues l'empêchent de remplir son mandat en temps utile.

Le membre qui agit avec l'autorisation du client n'est responsable que du soin avec lequel il a choisi son substitut et lui a donné des instructions.

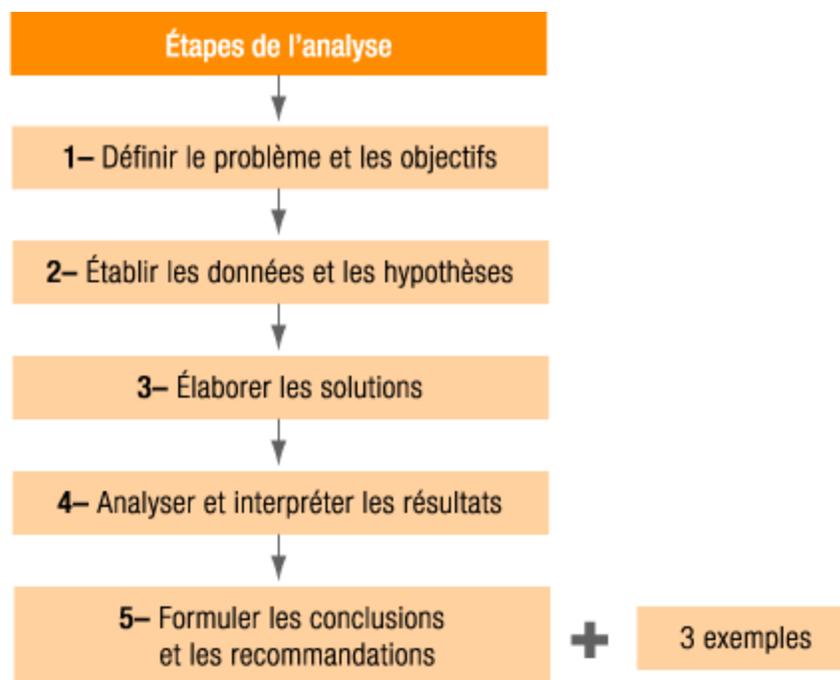
Analyse

Dans cette section, vous verrez :

- la définition du problème et des objectifs
- l'établissement des données et des hypothèses
- l'élaboration des solutions
- l'analyse et l'interprétation des résultats
- la formulation des conclusions et des recommandations

L'analyse est une phase essentielle de tout projet d'ingénierie. Son but premier est de permettre à l'ingénieur d'émettre un avis éclairé ou des recommandations sur une situation donnée.

Quoiqu'il s'agisse généralement d'une étape d'avant-projet, l'analyse s'applique aussi aux mandats d'expertise ou de contre-expertise ainsi qu'aux mandats consistant à prendre la relève d'un projet en cours. Cette approche peut également être adoptée aisément lorsque l'ingénieur se trouve face à une situation inconnue dans le cadre d'un mandat plus large.



Le processus se fonde sur une approche systématique et peut être divisé en cinq étapes. En premier lieu, l'analyse permet de définir le besoin ou le problème et d'établir des objectifs précis. Par la suite, l'ingénieur est en mesure de déterminer les données et les hypothèses nécessaires à l'élaboration des solutions et des actions à entreprendre. Puis, à la lumière des résultats de ces actions, l'ingénieur est en mesure de tirer des conclusions et de faire des recommandations valables et soutenues.

Définir le problème et les objectifs

Le mandat que l'ingénieur doit remplir est généralement proposé par le client et ne correspond pas forcément aux besoins réels. La première étape de l'analyse consiste donc à définir les objectifs à atteindre afin de mieux délimiter le mandat.

À cette fin, l'ingénieur doit accomplir les principales actions suivantes :

- connaître le contexte;
- déterminer les objectifs;
- établir le domaine de validité et les contraintes;
- effectuer une revue technologique;
- déterminer les paramètres;
- rédiger le mandat.

Livrable remis au client : le mandat.

Documents conservés par l'ingénieur : les notes de travail; une copie du mandat.

Connaître le contexte

Cette action permet à l'ingénieur non seulement de bien comprendre le contexte actuel, mais aussi d'obtenir de l'information supplémentaire permettant d'en élargir les horizons ou de tenir compte des considérations futures.

La source principale d'information étant généralement le client lui-même, il ne faut pas hésiter à lui poser des questions pour obtenir des renseignements utiles. Ceux-ci sont parfois si évidents pour le client qu'il n'a tout simplement pas pensé à les mentionner. Également l'accès aux bases de données du client, avec son accord, peut s'avérer très utile.

L'ingénieur se doit également de rechercher de l'information supplémentaire en visitant le site et en se documentant sur le sujet (état du marché, particularités techniques ou autres, statistiques, historique, etc.) à partir de diverses sources (Internet, bases de données, revues spécialisées, etc.).

Déterminer les objectifs

Les besoins réels du client, mis en perspective avec le contexte, permettent de déterminer ou de redéfinir les besoins proposés par le client et les objectifs du projet.

Exemples d'objectifs liés aux besoins du client :

- équipement industriel
- gare de train de banlieue
- conception d'une carte électronique
- évaluation environnementale d'un site

Équipement industriel

Besoins du client : étude préliminaire pour une nouvelle ligne de production permettant la préparation et l'emballage de 10 tonnes de yogourts par année.

Objectifs :

- Établir une base de conception pour une production se déroulant 8 heures par jour, incluant 1 heure de nettoyage et de préparation des équipements.
- Élaborer le concept d'une ligne de production intégrant les équipements permettant la pasteurisation des ingrédients, la formulation de trois variétés de yogourts, avec possibilité d'augmenter la gamme à cinq variétés, le remplissage et le scellement de deux types de contenants, l'emballage, la mise en boîte de carton et la palettisation.
- Effectuer une estimation des frais de capitalisation, d'exploitation et d'entretien.
- Proposer un échéancier pour l'ingénierie détaillée et pour l'échéancier de réalisation.

Gare de train de banlieue

Besoins du client : étude préliminaire pour une nouvelle gare de train de banlieue avec stationnement incitatif, dans une zone restreinte afin d'éviter l'acquisition de terrains supplémentaires.

Objectifs :

- Proposer un aménagement pour une gare à une seule voie ferroviaire pour les deux sens du train, incluant un système de changement de voie aux deux extrémités de la station.
- Inclure les éléments physiques de signalisation de voirie et de signalisation pour les usagers, sur le quai d'embarquement.

- Inclure les équipements électroniques liés à la signalisation de voirie, à la signalisation aux usagers et au système d'information des usagers sur écrans à plasma compatibles avec les autres équipements du réseau.
- Proposer un aménagement pour un stationnement incitatif à deux entrées et une sortie.

Conception d'une carte électronique

Besoins du client : étude sur le bruit dans le signal du prototype d'une carte électronique en cours de conception.

Objectifs :

- Développer une méthodologie d'analyse des signaux.
- Effectuer les essais.
- Analyser les résultats pour déterminer les facteurs influençant la réponse en signal.
- Proposer des solutions pour éliminer ou minimiser les effets de ces facteurs.

Évaluation environnementale d'un site

Besoins du client : évaluation environnementale pour l'acquisition d'un terrain.

Objectifs :

- Effectuer une évaluation environnementale phase I qui détermine le niveau de risque de contamination des sols.
- Au besoin, effectuer une évaluation environnementale phase II :
 - déterminer les analyses chimiques à effectuer;
 - localiser les puits d'échantillonnages;
 - échantillonner et faire analyser les essais par un laboratoire agréé;
 - présenter les résultats;
 - donner les recommandations sur la nécessité de décontaminer les sols;
 - proposer une estimation des coûts de décontamination, le cas échéant;
 - évaluer les différentes techniques par coût et efficacité, comparer chacune d'elles avec les besoins réels.

Établir le domaine de validité et les contraintes

L'ingénieur doit établir les limites du domaine dans lequel le projet s'inscrit.

Exemple de limites du domaine de validité

Dans un projet d'amélioration continue, un ingénieur doit acquérir de nouveaux équipements. Avec l'aide du client, il devra déterminer non seulement les capacités de production à atteindre, mais aussi les projections en capacité de production.

L'ingénieur doit par la suite établir les contraintes susceptibles d'interférer avec les objectifs du projet ou de nuire à l'atteinte de ceux-ci, à l'intérieur de son domaine de validité. Parfois, ce sont ces contraintes qui délimitent le domaine de validité.

L'ingénieur ne doit pas se limiter aux contraintes physiques, techniques et économiques. Il doit aussi élargir sa vision et tenir compte des contraintes environnementales, humaines, sociales, légales ou de tout autre élément pertinent.

Note. — L'ingénieur doit de plus en plus considérer le développement durable comme un critère d'analyse.

Exemples de contraintes

Contraintes physiques : aménagement limité par la présence d'autres éléments sur le site; absence de deuxième étage, ce qui empêche le transfert de liquides par gravité.

Contraintes techniques : incompatibilité technique entre divers éléments; température maximale admissible; résistance mécanique limitée d'un matériau; puissance limitée d'un moteur existant.

Contraintes économiques : prix unitaire trop élevé d'un matériau pouvant être remplacé par un équivalent à moindre coût; exigences d'études techniques supplémentaires à des coûts trop élevés; coût de la main-d'œuvre spécialisée.

Contraintes environnementales : lois et règlements relatifs à l'environnement; normes de rejets; présence de milieux sensibles.

Contraintes sociales : mauvaise image engendrée par l'utilisation ou la production d'un matériau ou d'un objet et selon le type d'industrie ou le type de rejets; possibilité de susciter des conflits dans la population.

Contraintes humaines : nombre d'heures de travail prévu; exigences physiques (bruit, température, etc.) trop élevées pour la main-d'œuvre; possibilité d'engendrer des conflits de travail.

Contraintes légales : lois et règlements propres au domaine du projet; normes et codes applicables (alimentaires, pharmaceutiques, etc.).

Effectuer une revue technologique

La revue technologique permet à l'ingénieur :

- de mettre à jour l'information technique, les normes et les standards;
- de réviser :
 - l'état des technologies;
 - ou
 - les méthodes d'analyse disponibles ou existantes.

Ainsi, l'ingénieur s'assure de connaître l'ensemble des options possibles et de se conformer aux règles de l'art.

Déterminer les paramètres

Pour atteindre les objectifs, l'ingénieur doit déterminer les paramètres d'analyse à partir des renseignements techniques disponibles. Il doit être réaliste quant au nombre de paramètres. Il est parfois possible de les regrouper par types ou par objectifs.

L'ingénieur détermine ensuite les variables principales influençant ces paramètres, ce qui lui permet de bien évaluer l'envergure du mandat.

Les variables par lesquelles les paramètres sont influencés peuvent être regroupées par thèmes, par exemple :

- les variables physiques : viscosité, densité, capacité thermique, résistivité, module de Young, rugosité, coefficient de friction, etc.;
- les variables dimensionnelles : longueur, hauteur, diamètre, surface, volume, fraction de vide, etc.;
- les variables systémiques : temps, vitesse linéaire, vitesse de rotation, ouverture de vannes, température, pression, concentration, débit, courant électrique, énergie, etc.;
- les variables adimensionnelles : rapport de dimensions, nombre de Reynolds, nombre de Mach, etc.

En reprenant les exemples présentés ci-dessus dans la section Déterminer les objectifs, les paramètres d'analyse pourraient être :

Équipement industriel

Capacités des unités de production; dimensions et capacités des équipements; débits; intégration des unités de production.

Gare de train de banlieue

Emplacement géographique; forme et dimensions de la gare; approvisionnement de l'énergie et des télécommunications.

Conception d'une carte électronique

Emplacement des composantes; type et qualité des composantes; type et qualité d'assemblage; variation avec le temps.

Évaluation environnementale d'un site

Emplacement géographique; sources des contaminants; type et concentration des contaminants.

Rédiger le mandat

Les étapes précédentes permettent à l'ingénieur de rédiger pour le client un mandat réaliste et convenant à ses besoins, qui décrit de façon claire et précise les tâches à effectuer, une évaluation du temps pour les accomplir ainsi que les limites dudit mandat afin d'éviter toute ambiguïté.

De plus, cet exercice permet à l'ingénieur d'évaluer adéquatement l'envergure du mandat et de vérifier s'il a toutes les compétences pour le réaliser ou s'il devra recourir à des ressources externes en accord avec son client.

Pour plus d'information sur le mandat, voir la section Mandat de l'ingénieur.

Établir les données et les hypothèses

Cette étape de préparation à l'analyse elle-même permet de faire la collecte des données. Les efforts fournis par l'ingénieur à cette étape mènent à une meilleure évaluation des inconnues et à la formulation d'hypothèses plus réalistes.

À cette étape, l'ingénieur doit accomplir les principales actions suivantes :

- effectuer une recherche bibliographique;
- collecter les données sources;
- poser les hypothèses et valider avec le client.

Livrable remis au client : aucun.

Documents conservés par l'ingénieur : les notes de travail; les données référencées; les hypothèses et leur méthode de validation.

Effectuer une recherche bibliographique

Une recherche bibliographique :

- donne des compléments d'information à la revue technologique;
- permet de localiser les sources de données que l'ingénieur croit pouvoir utiliser dans son mandat.

La recherche bibliographique ne se limite évidemment pas aux livres et aux périodiques. Elle doit être étendue, entre autres, à Internet, aux contacts professionnels de l'ingénieur ainsi qu'aux mandats et aux projets achevés.

La fiabilité de l'information

L'ingénieur doit particulièrement s'assurer de la fiabilité des sources. La littérature en format papier — revues ou livres — demeure une source fiable.

Par contre, l'ingénieur doit demeurer vigilant en ce qui concerne les données ou les renseignements dénichés sur Internet ou obtenus par l'intermédiaire de ses contacts professionnels. Il est recommandé de valider ces données avec celles obtenues d'autres sources. Dans le cas où il n'est pas possible de le faire, l'ingénieur doit évaluer la crédibilité de la source elle-même en communiquant avec son responsable et en posant des questions.

Collecter les données sources

L'ingénieur doit garder à l'esprit que les données sont les ingrédients du processus d'analyse. Il doit donc juger de leur qualité, de leur pertinence et de leur domaine d'application avant de les utiliser.

Dans la mesure du possible, l'ingénieur prend une copie des données et les classe au dossier. Il ne conserve que les données utilisées ou nécessaires à une bonne compréhension de l'analyse.

Quand le mandat requiert une quantité importante de données, l'ingénieur dresse un registre répertoriant les données ainsi que leurs sources adéquatement référencées.

Quand une donnée est le résultat d'une discussion avec un collègue ou un contact professionnel, l'ingénieur documente cet échange et indique clairement :

- la donnée elle-même et sa source;
- le contact, c'est-à-dire :
 - son nom;
 - ses coordonnées;
 - son titre d'emploi ou sa fonction;
 - la date et le lieu de la discussion (ou le mode de communication).

Poser les hypothèses et valider avec le client

L'ingénieur qui se heurte à un manque de données pour répondre à une question émanant du processus d'analyse doit alors poser une ou plusieurs hypothèses de départ. Ces hypothèses doivent évidemment être réalistes et prudentes.

Lorsque des hypothèses sont posées, l'ingénieur doit prévoir une procédure ou une méthode pour les valider, une fois le processus d'analyse réalisé. S'il y a lieu, la validation des hypothèses inclura la participation du client.

Lorsque le processus d'analyse démontre que l'hypothèse de départ n'est pas valide, l'ingénieur peut procéder selon une méthode itérative pour déterminer son domaine de validité.

Les hypothèses et les méthodes de validation doivent être documentées et clairement indiquées comme telles, pour éviter de les confondre avec une donnée fiable et validée.

Élaborer les solutions

Après avoir défini le problème et établi les objectifs, les données et les hypothèses, l'ingénieur peut élaborer les solutions permettant de résoudre le problème et d'atteindre les objectifs. Parmi les tâches accomplies par un ingénieur, cette étape est sans doute celle qui sollicite le plus sa créativité.

Pour cette étape, l'ingénieur doit accomplir les principales actions suivantes :

- trouver des solutions;
- décrire les solutions;
- mener une étude de faisabilité des solutions envisagées.

Livrable remis au client : le rapport préliminaire.

Documents conservés par l'ingénieur : les notes de travail; la liste du matériel et des méthodes; l'échéancier; une copie du rapport préliminaire.

Trouver des solutions

Les séances de remue-méninges (*brainstorming*) favorisent le processus en mettant en commun la créativité de plusieurs personnes. Il est parfois indiqué d'y inviter des gens ayant peu de connaissances dans le domaine d'activité du mandat afin d'amener une nouvelle vision ou une approche différente. Par sa connaissance approfondie du domaine, le client apporte souvent une contribution constructive à ces séances.

Les objectifs des mandats des ingénieurs sont si nombreux et de natures si différentes qu'il est illusoire de vouloir décrire ici les solutions possibles pour les atteindre.

Décrire les solutions

L'ingénieur décrit les solutions envisagées sur lesquelles il base son analyse, en exposant en détail les caractéristiques propres de chacune. Les solutions sont parfois représentées sous forme graphique, par exemple un diagramme logique ou sous la forme d'un tableau comparatif.

Mener une étude de faisabilité des solutions envisagées

Généralement, l'élaboration des solutions inclut une étude de faisabilité. Il s'agit d'une étude sommaire permettant de comparer les solutions envisagées par rapport à des critères importants :

- physiques (p. ex. la disponibilité technologique);
- économiques (p. ex. bénéfiques économiques, les coûts par rapport au budget);
- de délais (p. ex. la durée de mise en service);
- environnementaux (p. ex. les normes et la réglementation environnementales).

Dès lors, l'ingénieur peut amorcer le processus de façon sommaire en effectuant des évaluations et des calculs ou en proposant des conceptions préliminaires. Cela lui permet d'établir un plan de mise en œuvre ou de réalisation et d'en estimer les coûts et les échéances.

L'ingénieur documente son approche dans un rapport préliminaire remis au client.

Analyser et interpréter les résultats

L'analyse et l'interprétation des résultats constituent l'étape qui permet la comparaison quantitative ou qualitative des différentes solutions envisagées sur une base rationnelle. Il est donc essentiel que l'ingénieur se fonde sur une approche systématique et rigoureuse. Parmi les tâches accomplies par un ingénieur, cette étape est sans doute celle qui fait le plus appel à ses connaissances techniques et à sa rigueur scientifique.

Puisque c'est à partir des résultats que l'ingénieur tire ses conclusions, il est impératif de documenter non seulement les résultats eux-mêmes, mais aussi la façon dont ils ont été obtenus. L'interprétation des résultats doit également être explicitée, puisqu'il s'agit de la source même des conclusions et des recommandations.

Pour cette étape, l'ingénieur doit accomplir les principales actions suivantes :

- documenter les mesures, les essais et les calculs;
- présenter les résultats;
- analyser et interpréter les résultats.

Livrable remis au client : le rapport final soumis pour commentaires.

Documents conservés par l'ingénieur : les données brutes et les conditions dans lesquelles elles ont été obtenues; les notes de travail, de calculs ou de conception; la validation des hypothèses; une copie du rapport final soumis pour commentaires.

Documenter les mesures, les essais et les calculs.

L'ingénieur documente les mesures, les essais, les calculs, les simulations ou tout autre moyen utilisé pour obtenir les résultats bruts.

Ces notes de travail contiennent toute l'information nécessaire pour démontrer la validité des résultats bruts. En voici quelques exemples :

- essais en laboratoire : nom de l'exécutant des essais, nom de l'appareil de mesure, date de calibration, nombre d'essais, conditions des essais;
- mesures : nom de l'exécutant de la prise de mesures, méthodologie, conditions;
- calculs : équations ou algorithmes de calculs et leur référence, domaine de validité, hypothèses utilisées, normes et codes utilisés;
- simulations : logiciel et version, conditions et paramètres.

Si les tâches ont été effectuées par une ressource externe, le document — ou une copie si l'original est remis au client — est conservé au dossier de l'ingénieur.

Présenter les résultats

Si nécessaire, l'ingénieur organise les résultats sous une forme explicite afin d'en faciliter la compréhension et l'interprétation. Par exemple, il peut en changer les unités ou regrouper les résultats par thèmes ou par variables.

L'ingénieur est alors plus en mesure de s'assurer que les résultats sont complets et valides. Si une méthode statistique est utilisée pour éliminer les résultats douteux ou que d'autres opérations de transformation sont appliquées, l'ingénieur doit les expliciter et en justifier le besoin.

L'ingénieur valide les hypothèses liées aux résultats obtenus.

Analyser et interpréter les résultats

Les résultats bruts donnent rarement les réponses aux questions du client de façon directe. De façon générale, les résultats bruts doivent être analysés afin d'en étudier les répercussions et les effets.

L'ingénieur interprète les résultats en étudiant l'influence des variables sur les paramètres, en accord avec le mandat. Toute opération mathématique ou autre est soigneusement explicitée pour permettre d'en comprendre l'envergure et les limites.

L'ingénieur s'assure de la validité de toutes les hypothèses, sans exception. Si les hypothèses ne semblent pas valides, il amorce un processus itératif avec de nouvelles hypothèses, jusqu'à leur validation.

L'ingénieur voit à faire réviser et valider ses calculs et autres opérations afin d'éviter toute erreur ou omission.

L'ingénieur explicite ses observations et ses réflexions en se référant aux objectifs du mandat. Il rédige une version préliminaire du rapport final afin d'obtenir les commentaires du client.

Formuler les conclusions et les recommandations

Les conclusions et les recommandations représentent l'aboutissement d'une analyse destinée à répondre aux besoins du client. Toute analyse se termine par une ou des conclusions et une ou des recommandations.

Livrable remis au client : une lettre de présentation accompagnée du rapport final.

Documents conservés par l'ingénieur : toute la documentation consultée ou produite; une copie du rapport final.

L'ingénieur s'assure que :

- les conclusions de l'analyse couvrent l'ensemble des objectifs du mandat et des besoins réels du client;
- des recommandations claires et sans ambiguïté y sont incluses.

L'ingénieur documente son analyse dans un rapport final remis au client. Ce rapport doit comprendre tous les éléments nécessaires à la compréhension du lecteur, en utilisant des annexes au besoin.

Les limites et la portée des conclusions doivent être clairement indiquées et explicitées.

L'ingénieur peut proposer au client des actions futures à entreprendre (p. ex. une étude plus approfondie, une expertise particulière) pour éliminer des doutes, des limites de l'analyse, des risques ou pour élaborer de nouvelles solutions à des besoins qui n'ont pas été comblés.

L'analyse doit être documentée de façon exhaustive par un ou des rapports d'étude transmis au client. Selon la complexité du mandat, plusieurs rapports intermédiaires peuvent s'avérer nécessaires. Ceux-ci peuvent être divisés par objectifs, par étapes du processus d'analyse ou de façon temporelle. Dans tous les cas où l'analyse constitue la finalité du mandat, un rapport final de synthèse renvoyant aux rapports intermédiaires est remis au client.

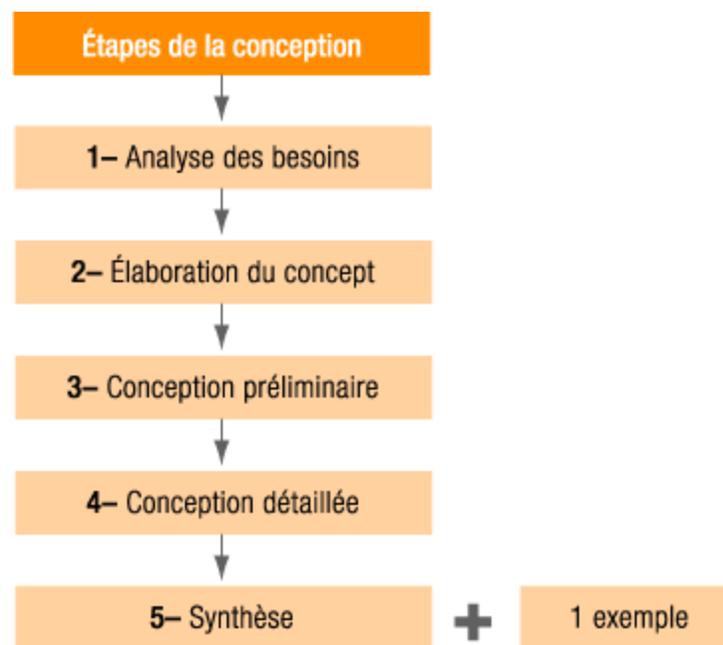
Tout élément (données brutes, calculs, notes, comptes rendus de réunion, fichier informatique, etc.) doit être inscrit dans un dossier structuré de façon à en faciliter la consultation.

Conception

Dans cette section, vous verrez :

- l'analyse des besoins
- l'élaboration du concept
- la conception préliminaire
- la conception détaillée
- la synthèse

La conception est la phase créative d'un projet d'ingénierie. Le but premier de la conception est de permettre de créer un système ou un processus répondant à un besoin en tenant compte des contraintes. Le système doit être suffisamment défini pour pouvoir être installé, fabriqué, construit et être fonctionnel, et pour répondre aux besoins du client.



La conception peut être divisée en cinq étapes séquentielles. En premier lieu, l'analyse des besoins permet d'établir la ou les problématiques et les contraintes. Puis, l'ingénieur est en mesure d'imaginer un premier concept lui permettant de proposer une conception préliminaire, basée sur des calculs plus sophistiqués tenant compte d'un éventail plus large de paramètres. Par la suite, l'ingénieur augmente la précision des détails pour produire la conception détaillée qui mène à la finalité de son travail, notamment la fabrication, la construction, la réalisation ou l'opération.

La finalité de la conception est généralement illustrée par un plan dont certains éléments sont détaillés et spécifiés dans un devis.

L'ingénieur doit aussi documenter de façon exhaustive chacune des étapes de conception afin d'en permettre l'entière compréhension par un tiers, à des fins de révision ou de modifications ultérieures, par exemple. Tout élément (données brutes, calculs, notes, comptes rendus de réunion, fichiers informatiques, etc.) doit être inscrit dans un dossier structuré, de façon à en faciliter la consultation.

Selon la complexité de l'ouvrage, plusieurs plans, dessins et devis peuvent s'avérer nécessaires. Ils peuvent être divisés par éléments physiques, par domaines, par étapes du processus de conception ou même, dans le cas d'un processus, par séquences temporelles. D'autres documents d'ingénierie peuvent être produits, par exemple des schémas d'écoulement, des diagrammes logiques de contrôle, etc.

Chaque étape de conception est décrite de façon générale pour couvrir les différentes activités reliées à l'ingénierie. La conception ne se limite pas aux ouvrages d'infrastructures majeurs, mais touche aussi tous les domaines de l'ingénierie : cartes électroniques, procédés pharmaceutiques, génie logiciel, équipements électromécaniques en industrie lourde, etc.

Analyse des besoins

La première étape de la conception consiste à analyser la situation pour tenir compte des contraintes, des risques et de tout autre élément pertinent et assurer un ouvrage ou un processus répondant aux besoins du client.

À cette étape, l'ingénieur doit accomplir les principales actions suivantes :

- connaître le contexte;
- déterminer les besoins et les contraintes;
- déterminer les paramètres de conception;
- préparer le cahier des charges.

Livrable remis au client : le cahier des charges aussi appelé « plan de travail ».

Documents conservés par l'ingénieur : les notes de travail; les mesurages et les données de terrain; une copie du cahier des charges.

Connaître le contexte

Cette activité permet à l'ingénieur de bien comprendre le contexte du moment et d'obtenir de l'information supplémentaire permettant d'en élargir les horizons ou de tenir compte des considérations futures.

La source principale d'information étant généralement le client lui-même ou l'employeur, il ne faut pas hésiter à poser des questions à cette personne pour obtenir des renseignements utiles. Ceux-ci sont parfois si évidents pour le client qu'il n'a tout simplement pas pensé à les mentionner.

En parallèle, l'ingénieur cherche de l'information supplémentaire en se documentant sur le sujet. Il visite généralement le site de l'ouvrage et l'équipe de conception. Au cours de cette visite, l'ingénieur peut effectuer des mesurages, prendre des photos et réaliser différents tests. Plusieurs visites pourraient être nécessaires.

Déterminer les besoins et les contraintes

Une fois mis en perspective avec le contexte, les besoins réels du client permettent de redéfinir ou de valider ceux que ce dernier a proposés. L'ingénieur devrait structurer les besoins par degré d'importance ou par thèmes, afin de mieux cerner à quelle étape de la conception ces besoins doivent être pris en compte.

L'ingénieur, en collaboration avec le client, doit également établir les contraintes susceptibles de nuire à l'atteinte des objectifs par l'ouvrage ou le processus.

L'ingénieur ne doit pas se limiter aux contraintes physiques, techniques et économiques. Il doit aussi élargir sa vision et tenir compte des contraintes environnementales, humaines, sociales, légales et de tout autre élément pertinent.

Déterminer les paramètres de conception

Pour répondre aux besoins, l'ingénieur doit déterminer les paramètres de conception à partir des mesures prises sur le site de l'ouvrage ou du processus, de l'information technique disponible et de son expérience. L'ingénieur doit être réaliste quant au nombre de paramètres.

Il est parfois possible de regrouper les paramètres de conception par types ou par besoins.

L'ingénieur devrait également considérer le développement durable comme un critère de conception en soi, tant au stade de l'ingénierie préliminaire qu'à celui de l'ingénierie détaillée. Pour en savoir plus, consulter la section Développement durable.

À bien distinguer : paramètres de conception et contraintes

Les contraintes définissent le domaine de validité des paramètres de conception.

Par exemple, le couple temps-température représente un **paramètre de conception** d'un processus de pasteurisation. Or il a été déterminé dans une étude antérieure du client que les qualités organoleptiques et nutritives du produit se dégradent rapidement lorsque celui-ci est exposé plus de 20 secondes à 100 °C. Pour assurer la pasteurisation du produit concerné, la littérature propose les couples temps-température 100 minutes à 70 °C, 10 minutes à 80 °C et 1 minute à 90 °C. Ces données sont les **contraintes** minimales et maximales définissant le domaine de validité des paramètres de conception.

Préparer le cahier des charges (ou plan de travail)

Les étapes précédentes permettent à l'ingénieur de proposer au client un cahier des charges réaliste et convenant à ses besoins, dans lequel il décrit de façon claire et précise les tâches à effectuer et une évaluation du temps pour les accomplir.

Les limites du mandat et des besoins inscrits dans le cahier des charges doivent être clairement indiquées et éviter toute ambiguïté.

De plus, cet exercice permet à l'ingénieur d'évaluer adéquatement l'envergure du mandat de conception et de vérifier s'il a toutes les compétences pour le réaliser ou s'il devra recourir à des ressources externes, en accord avec son client.

Un cahier des charges devrait comporter les principaux éléments suivants :

1. Mise en situation
2. Mandat
3. État des lieux
4. Description générale du projet
5. Description détaillée des travaux
6. Contraintes techniques particulières
7. Spécifications techniques
8. Liste des biens livrables
9. Clauses administratives

ANNEXES : tout élément nécessaire à la réalisation du projet, tant du point de vue administratif que du point de vue technique.

Le contenu d'un cahier des charges peut varier considérablement, selon :

- le type de projet ou de services : étude d'ingénierie, conception, surveillance des travaux, etc.;
- le type de bien : réalisation d'un ouvrage, fabrication d'équipement, etc.;
- le domaine d'application d'ingénierie concerné.

L'exemple qui suit illustre le contenu typique d'un cahier des charges pour la réalisation de travaux de voirie.

1. Le contexte
2. Le mandat
3. Liste des matériaux fournis par le client

- 3.1. Matériaux neufs
- 3.2. Matériaux usagés
4. L'examen des lieux
5. Les points d'accès à l'emprise
6. La description du projet
 - 6.1. Les travaux de préparation
 - 6.2. Les travaux principaux
 - 6.2.1. Travaux – partie 1
 - 6.2.2. Travaux – partie 2
 - 6.2.3. Travaux – partie 3
7. Les contraintes
8. Le devis détaillé
 - 8.1. Spécifications techniques des éléments no 1
 - 8.2. Spécifications techniques des éléments no 2
 - 8.3. Spécifications techniques des éléments no 3
 - 8.4. Spécifications techniques des éléments no 4
 - 8.5. Le contrôle de la qualité des matériaux et de la main-d'œuvre
 - 8.6. L'échéancier directeur du projet
 - 8.7. Accès au chantier par le personnel et les sous-traitants
 - 8.8. Bureau de chantier
 - 8.9. Vérification des rails et de la géométrie de la voie
9. Les biens livrables
 - 9.1. Liste des ouvrages
 - 9.1.1. Bâtiment no 1
 - 9.1.2. Stationnement
 - 9.1.3. Éclairage
 - 9.2. Liste des documents : études, plans et devis, plans tels que construits, copie de toutes les études et de tous les rapports de laboratoire, d'essais et de contrôle de qualité

Les types d'annexes suivants peuvent aussi se trouver dans un cahier des charges :

Annexe A – Plans existants

A1 – Plan général de l'emprise

A2 – Plans cadastraux

A3 – Plans de détails

Annexe B – Structure organisationnelle du projet

Annexe C – Entente de confidentialité

Annexe D – Rapports et études existants sur l'état des lieux

Annexe E – Rapport : étude environnementale

Annexe F – Installation d'éléments particuliers

Annexe G – Normes CFCP – Signalisation dans l'emprise

Annexe H – Échéancier directeur général

Annexe I – Tableau de conversion

Annexe J – Plan montrant l'alignement

Élaboration du concept

L'ingénieur doit élaborer plusieurs concepts pour parvenir à une solution optimale répondant aux besoins du client. Parmi les tâches accomplies par l'ingénieur, cette étape est sans doute celle qui sollicite le plus sa créativité.

Les séances de remue-méninges (*brainstorming*) favorisent le processus en mettant en commun la créativité de plusieurs personnes. Il est parfois indiqué d'inviter à ces séances des personnes ayant peu de connaissances dans le domaine d'activité couvert par le mandat afin d'amener une nouvelle vision ou une approche différente. Par sa connaissance approfondie du domaine, le client apporte souvent une contribution importante.

Les objectifs des mandats de conception qu'ont à atteindre les ingénieurs sont si nombreux et de nature si différente qu'il est impossible de décrire ici les façons d'y parvenir.

Les efforts fournis par l'ingénieur à cette étape conduisent à la solution optimale avant même de commencer les calculs ou autres tâches plus complexes demandant temps et énergie. Le client se trouve ainsi à être mieux servi, à moindre coût.

À cette étape, l'ingénieur doit exécuter les principales actions suivantes :

- la revue technologique et des règles de l'art;
- l'élaboration des concepts;
- l'établissement des démarches préparatoires.

Livrable remis au client : une présentation et un rapport d'ingénierie conceptuelle; la liste des demandes préparatoires.

Documents conservés par l'ingénieur : les notes de travail; la revue technologique; une description des différents concepts analysés; une copie de la présentation et du rapport d'ingénierie conceptuelle.

Revue technologique et des règles de l'art

La revue technologique permet à l'ingénieur :

- de mettre à jour l'information technique ainsi que les normes et règles de l'art;
- de réviser l'état des technologies disponibles ou existantes.

L'ingénieur complète sa revue technologique par une recherche bibliographique permettant de localiser les sources de données qu'il croit pouvoir utiliser pour la conception.

L'ingénieur doit particulièrement s'assurer de la fiabilité des sources. La littérature en format papier — revues ou livres — demeure une source fiable.

Par contre, l'ingénieur doit demeurer vigilant en ce qui concerne les données et les renseignements trouvés sur Internet ou obtenus par l'intermédiaire de ses contacts professionnels. Il est recommandé de valider ces données avec celles obtenues d'autres sources. Si ce n'est pas possible, l'ingénieur doit évaluer la crédibilité de la source elle-même en communiquant avec son responsable et en posant des questions.

Élaboration des concepts

L'ingénieur fait une description détaillée des différents concepts et solutions envisagés, en exposant leurs avantages et leurs inconvénients respectifs. Les concepts peuvent parfois être représentés sommairement, sous forme graphique (schéma ou dessin).

Dès lors, l'ingénieur peut amorcer une analyse de ces concepts, notamment en effectuant des calculs sommaires afin d'établir un plan de mise en œuvre et d'en estimer les coûts et les échéances.

L'ingénieur choisit les concepts les plus avantageux et les documente dans un rapport d'ingénierie conceptuelle qu'il remet au client. Ce rapport contient les principaux éléments suivants :

- les objectifs, les données de base, les besoins et les contraintes du client;
- les exigences fixées par les différents codes, normes et règlements;
- l'analyse des concepts, appuyée par des calculs sommaires et des dessins préliminaires;

- les coûts et les échéances;
- le plan de mise en œuvre du projet;
- les plans et les schémas;
- une grille de comparaison des concepts indiquant l'option privilégiée par l'ingénieur concepteur ainsi que les raisons de son choix.

Établissement des démarches préparatoires

Afin de réduire les délais parfois importants liés à la préparation de la réalisation de l'ouvrage ou du processus, l'ingénieur établit une liste des démarches préparatoires. Ces démarches correspondent aux différentes modalités par lesquelles l'ingénieur s'assure de la disponibilité :

- des espaces (en fonction des contraintes de production, des échéances, des prévisions pour l'avenir, etc.);
- des services (énergie, téléphone, câble, eau, air, vapeur, etc.);
- des terrains qui seront requis au cours de la réalisation.

L'ingénieur tient aussi compte des différentes demandes :

- de permis;
- d'accès à des services;
- d'acquisition de terrains ou autres, incluant la vérification de la conformité de l'ouvrage prévu aux lois relatives à l'aménagement ou à l'environnement (urbanisme, environnement, zonage agricole et réglementations municipales).

L'ingénieur fournit généralement au client la liste des demandes préparatoires, à laquelle il joint une estimation des délais prévus. À la demande du client, l'ingénieur peut être appelé à préparer et à faire le suivi et la coordination de ces demandes et démarches.

Conception préliminaire

Une fois le concept défini et choisi, l'ingénieur procède à l'étape de la conception préliminaire, aussi appelée ingénierie préliminaire, au cours de laquelle les paramètres de conception sont optimisés en fonction des objectifs et des besoins du client. Dans des cas complexes, l'ingénierie préliminaire est divisée en étapes à précision progressive. Il est impératif de documenter non seulement les calculs et les résultats eux-mêmes, mais aussi d'explicitier le cheminement logique de la conception.

À cette étape, l'ingénieur doit prendre soin d'exécuter les principales actions suivantes :

- la base de la conception;

- les calculs;
- les plans;
- la coordination interdisciplinaire;
- la revue de conception;
- le rapport d'ingénierie préliminaire.

Livrable remis au client : rapport d'ingénierie préliminaire.

Documents conservés par l'ingénieur : les données brutes et les conditions dans lesquelles elles ont été obtenues; les notes de travail, de calculs ou de conception; la validation des hypothèses; les plans préliminaires; la revue de conception; un rapport d'ingénierie préliminaire.

Base de la conception

L'ingénieur subdivise la conception en suffisamment d'éléments pour atteindre le degré de précision exigé par le mandat et le projet. Il détermine la valeur des paramètres de chaque élément de conception en se basant sur des calculs, des simulations, des essais, des mesures, etc.

L'ingénieur apporte un soin particulier à ne pas négliger d'éléments majeurs et veille à bien expliciter le cheminement logique de la conception de chacun des éléments et de leurs interactions.

Calculs

Deux définitions

Les données sont les valeurs numériques non transformées ayant conduit à une partie de la conception elle-même ou ayant été utilisées dans les calculs de conception. Exemples : relevés d'arpentage, résultats d'essais en laboratoire, études techniques, relevés géomatiques, analyses de sols, études statistiques, etc.

Les calculs sont les transformations mathématiques de données dont les résultats conduisent à une partie de la conception. Exemples : calculs de structures, simulations numériques d'un procédé chimique, modélisation d'un écoulement gazeux dans une turbine, réponses en signaux d'une carte électronique, analyses de vibration, calculs de fatigue mécanique et de résistance des matériaux, optimisation des paramètres d'un contrôleur, etc.

Si nécessaire, l'ingénieur organise les calculs sous une forme explicite afin d'en faciliter la compréhension et l'interprétation. Il peut, par exemple, les regrouper par thèmes ou par variables.

L'ingénieur peut alors s'assurer plus facilement que les calculs sont complets et valides et que la logique est respectée. Si une méthode statistique est utilisée pour éliminer les résultats douteux ou que d'autres opérations de transformation sont appliquées, l'ingénieur doit les expliciter et en justifier le besoin.

Les calculs incluent tous les documents permettant leur reconstitution (références, courbes caractéristiques, données de base, estimations, articles de normes ou codes, etc.).

L'ingénieur s'assure de la validité des moyens dont il se sert pour faire ses calculs, par exemple, en procédant à un ou plusieurs calculs manuels ou en se renseignant sur la rigueur et la qualité technique des logiciels utilisés, le cas échéant. Il assume, bien entendu, la responsabilité des erreurs qui peuvent en découler.

Lorsque les calculs sont terminés, l'ingénieur devrait procéder lui-même à une vérification de leur rigueur et de la pertinence des données utilisées. Une vérification par un autre ingénieur possédant les compétences et les connaissances requises pourrait être demandée. Différentes situations nécessitent de faire vérifier le travail d'un ingénieur par un autre ingénieur. Ces situations peuvent être les suivantes : exigences du client, exigences des procédures de qualité de l'entreprise ou la complexité du projet.

**Le cahier des calculs appartient à l'ingénieur.
Le client et l'ingénieur conviennent de l'accès du client
au cahier des calculs de l'ingénieur.
Dans le cas où l'ingénieur est un salarié,
le cahier des calculs appartient à l'employeur.**

Plans

Le résultat d'une conception préliminaire se traduit généralement par sa représentation graphique sous forme de plans ou de dessins. Sont considérés comme des plans ou des dessins :

- les schémas d'écoulement;
- les cartographies de circuit imprimé;
- les schémas-blocs de programmation;
- les diagrammes logiques de contrôle;
- les arrangements généraux;
- l'implantation des ouvrages;
- toute autre forme d'illustration comportant des éléments de conception.

Le niveau de détail des plans préliminaires est limité pour illustrer l'essentiel de la conception.

L'ingénieur établit et tient à jour une liste des plans et du contenu sommaire de chacun, incluant l'historique des versions.

Coordination interdisciplinaire

Dans le cas où plusieurs professionnels ou domaines sont retenus pour le même projet, l'ingénieur veille à ce qu'une personne soit désignée pour réaliser la coordination interdisciplinaire. Cette coordination inclut notamment la coordination finale des plans.

Revue de conception

Selon la situation, cette étape a lieu généralement lorsque :

- plusieurs domaines ont été mis à contribution dans la conception;
- le niveau de complexité l'exige;
- le client le demande;

ou

- les procédures de contrôle qualité de l'entreprise l'exigent.

L'objectif est de permettre la mise en commun des divers avis sur des éléments particuliers et d'en assurer l'intégration.

Un exemple : préparation de plans et devis pour une construction multiétage à vocation industrielle

Des ingénieurs des quatre domaines — structures, civil, mécanique du bâtiment et électricité du bâtiment — y travaillent en étroite collaboration.

L'ingénieur responsable de l'intégration fait un relevé des anomalies, des incompatibilités et des redondances entre les quatre domaines dans la conception préliminaire.

Le rapport d'ingénierie préliminaire est également révisé par chaque ingénieur concepteur. Des séances de travail communes favorisent les discussions sur ces révisions, ce qui permet de détecter les erreurs ou les incongruités et de déterminer la façon de les éliminer.

L'ingénieur s'assure que le contenu de ces rencontres est consigné dans les comptes rendus de réunion. Généralement, les changements apportés à la conception sont regroupés dans un document distribué aux ingénieurs concepteurs.

Rapport d'ingénierie préliminaire

L'ingénieur s'assure que les changements de la revue de conception ont été pris en compte au moyen d'un système de révisions, lesquelles peuvent prendre la forme de procédures de contrôle qualité.

L'ingénieur produit une version finale du rapport d'ingénierie préliminaire en y joignant les plans et, généralement, une estimation préliminaire des coûts de réalisation et des échéances. Cela permet au client de prendre une décision éclairée concernant la poursuite du projet.

Les plans portent la mention « Version préliminaire – émis pour commentaires ». Il est également recommandé d'inscrire sur les plans que ces derniers ne sont pas destinés ou ne doivent pas servir à la construction, à l'installation ou à la fabrication, selon le cas.

Conception détaillée

Une fois la conception préliminaire acceptée par le client, l'ingénieur procède à la conception détaillée ou ingénierie détaillée : pendant cette étape, il détermine les spécifications de chaque élément de l'équipement ou du processus.

L'ingénierie détaillée est divisée par équipements ou par étapes de procédé. Il est impératif non seulement de documenter les spécifications mêmes, mais aussi d'en expliciter les calculs ou les raisons.

À cette étape, l'ingénieur doit exécuter les principales actions suivantes :

- la base de la conception;
- les calculs détaillés;
- les plans et les devis;
- la revue de conception;
- le rapport final d'ingénierie.

Livrable remis au client : les plans et devis émis pour approbation finale;
le rapport final d'ingénierie émis pour commentaires.

Documents conservés par l'ingénieur : les données brutes et les conditions dans lesquelles elles ont été obtenues; les notes de travail, de calculs ou de conception;
la validation des hypothèses; les plans et devis émis pour approbation finale;
la revue de conception; un rapport final d'ingénierie détaillée.

Base de la conception

L'ingénieur subdivise la conception en suffisamment d'éléments pour être en mesure d'obtenir toutes les spécifications techniques nécessaires à la réalisation, incluant les étapes préparatoires.

À titre d'exemple de spécifications techniques, on peut mentionner la géométrie de la cavité à excaver pour préparer des fondations ou bien la nature d'une solution chimique anticorrosion (concentrations, température, etc.) d'un circuit de vapeur.

L'ingénieur s'assure de ne omettre aucun élément, même mineur, de la conception.

Calculs détaillés

Définition

Les calculs détaillés sont les calculs de dimensionnement pour chaque élément de conception nécessaire à la réalisation du projet.

Exemples : calculs de structures pour déterminer l'emplacement et les dimensions géométriques de poutres; simulations numériques d'un procédé chimique pour déterminer le diamètre des tuyaux; modélisation d'un écoulement gazeux dans une turbine pour déterminer le profil géométrique des pales et la vitesse de rotation; réponses en signaux d'une carte électronique.

Si nécessaire, l'ingénieur organise les calculs sous une forme explicite afin d'en faciliter la compréhension et l'interprétation. Il peut, par exemple, les regrouper par thèmes ou par variables.

L'ingénieur est alors plus en mesure de s'assurer que les calculs sont complets et valides et que la logique est respectée. Si une méthode statistique est utilisée pour éliminer les résultats douteux ou que d'autres opérations de transformation sont appliquées, l'ingénieur doit les expliciter et en justifier le besoin.

Les calculs incluent tous les documents permettant leur reconstitution (références, courbes caractéristiques, données de base, estimations, articles de normes ou codes, etc.).

L'ingénieur s'assure de la validité des moyens dont il se sert pour faire ses calculs, par exemple, en procédant à un ou plusieurs calculs manuels ou en se renseignant sur la rigueur et la qualité technique des logiciels utilisés, le cas échéant. Il assume la responsabilité des erreurs qui peuvent en découler.

Lorsque les calculs sont terminés, l'ingénieur devrait procéder lui-même à une vérification de leur rigueur et de la pertinence des données utilisées. Une vérification par un autre ingénieur possédant les compétences et les connaissances requises pourrait être demandée. Différentes situations

nécessitent de faire vérifier le travail d'un ingénieur par un autre ingénieur. Ces situations peuvent être les suivantes : exigences du client, exigences des procédures de qualité de l'entreprise ou la complexité du projet.

**Le cahier des calculs appartient à l'ingénieur.
Le client et l'ingénieur conviennent de l'accès du client
au cahier des calculs de l'ingénieur.
Dans le cas où l'ingénieur est employé,
le cahier des calculs appartient à l'employeur.**

Plans et devis

À ce stade, le niveau de détail de la conception doit permettre d'illustrer sur les plans tous les éléments de conception nécessaires à la réalisation du projet. L'ingénieur établit et tient à jour une liste des plans ainsi que du contenu sommaire et de l'historique des versions de chaque élément.

Les plans sont accompagnés d'un ou de plusieurs devis les explicitant et reprenant les spécifications techniques et les détails des éléments composant l'ouvrage. Le devis permet d'éviter de surcharger les plans. Dans les cas simples, il peut être intégré au plan.

**Le devis est en quelque sorte la description qualitative écrite et détaillée
des matériaux, équipements, systèmes, spécifications techniques
et autres caractéristiques touchant l'œuvre ou le projet à réaliser.**

L'ingénieur s'abstient dans la mesure du possible de spécifier au devis des méthodes et des procédures de travail propres à la réalisation de l'ouvrage ou du projet.

Revue de conception

Cette étape a lieu généralement lorsque plusieurs domaines ont été mis à contribution dans la conception. L'objectif est de permettre la mise en commun des divers avis sur des éléments particuliers et d'en assurer l'intégration.

Un exemple : préparation de plans et devis pour une construction multiétage à vocation industrielle

Des ingénieurs des quatre domaines — structures, civil, mécanique du bâtiment et électricité du bâtiment — y travaillent en étroite collaboration.

L'ingénieur responsable de l'intégration prend les moyens nécessaires pour rendre compte de toutes les anomalies, incompatibilités et redondances provoquées dans les trois autres domaines par un changement dans les éléments de conception d'un domaine.

Le rapport d'ingénierie détaillée est également révisé par chaque ingénieur concepteur. Une séance de travail commune favorise les discussions sur ces révisions, ce qui permet de détecter les erreurs ou les incongruités et de déterminer la façon de les éliminer.

Dans le cas d'ouvrages importants, il n'est pas rare que la revue de conception dure plusieurs jours et nécessite des rencontres supplémentaires documentées par des comptes rendus. Généralement, les changements apportés à la conception sont regroupés dans un document distribué aux ingénieurs concepteurs.

Rapport final d'ingénierie

L'ingénieur s'assure, par un système de révisions, que les changements de la revue de conception ont été pris en compte, entre autres dans les plans et devis. Pour permettre au client de prendre une décision éclairée concernant la réalisation du projet, il produit :

- une version finale du rapport d'ingénierie détaillée;
- des plans et devis pour approbation finale;
- une estimation la plus précise possible des coûts de réalisation et des échéances.

Les plans et devis portent les mentions « Version finale – émis pour approbation finale ». Il est également recommandé d'inscrire sur les plans et devis que ces derniers ne sont pas destinés ou ne doivent pas servir à la construction, à l'installation ou à la fabrication, selon le cas.

Synthèse

L'objectif ultime d'une conception étant sa concrétisation éventuelle, l'ingénieur doit fournir au client les éléments et les outils lui permettant d'entamer les démarches de réalisation de l'ouvrage ou du projet. Cela comprend les éléments suivants :

- une estimation des coûts de réalisation;
- la préparation pour la réalisation;
- la documentation finale.

Livrable remis au client : une estimation des coûts de réalisation; la documentation finale (plans et devis) émise pour un appel d'offres ou pour la construction.

Documents conservés par l'ingénieur : toute la documentation consultée ou produite; une copie de la documentation finale.

Estimation des coûts de réalisation

L'ingénieur reprend et précise les coûts de réalisation estimés précédemment en obtenant des prix budgétaires auprès des entrepreneurs et des fournisseurs. Cela permet au client d'amorcer le processus de financement de la réalisation du projet, que cela soit fait à l'interne ou au moyen d'un financement externe.

Préparation pour la réalisation

À l'intention du client, l'ingénieur établit toutes les démarches préalables à la réalisation, en estime les coûts et prépare un échéancier. Ces démarches peuvent varier considérablement en fonction du type de projet. En voici quelques exemples :

- la formation du personnel;
- la qualification des fournisseurs;
- l'obtention des permis de construction, etc.

Documentation finale

L'ingénieur recueille les derniers commentaires du client, soulevés au moment de l'approbation finale, et les intègre aux plans et devis finaux émis pour appel d'offres (souvent appelés « pour soumission »), pour construction ou pour fabrication.

Les plans et devis sont signés et scellés et portent la mention « Émis pour construction », « Émis pour fabrication » ou « Émis pour soumission ».

L'ingénieur doit être conscient que les plans qu'il signe et scelle doivent être complets et explicites et doivent comporter le niveau de détail requis pour permettre d'atteindre la finalité recherchée (obtention de permis, appel d'offres, construction, fabrication, installation, etc.).

Guide de surveillance des travaux

Dans cette section, vous verrez :

- les objectifs du Guide de surveillance des travaux
- la portée du Guide de surveillance des travaux
- les intervenants, les rôles et les responsabilités
- l'éthique et la déontologie liées à la surveillance
- les compétences et qualités de l'ingénieur surveillant
- qu'est-ce que la surveillance?
- le cadre juridique de la surveillance
- le mandat de surveillance
- le plan de surveillance
- le processus de surveillance des travaux
- la gestion de projet pour la réalisation des travaux
- les attestations de conformité
- les dossiers et documents d'ingénierie

La surveillance des travaux constitue un élément important du travail de l'ingénieur, et c'est dans cette perspective qu'un premier groupe de travail a été mis sur pied à la fin de 2012. Ce groupe avait pour objectifs de :

- valider les pratiques courantes en matière de surveillance;
- identifier les problèmes liés au processus de surveillance;
- proposer des solutions aux problèmes identifiés.

À la suite de cette démarche, il a été décidé de rédiger un guide pour accompagner les ingénieurs dans leur pratique de tous les jours. C'est à un deuxième groupe de travail, composé d'ingénieurs provenant de plusieurs milieux et domaines, que la rédaction d'un guide a été confiée en 2015. Ce guide se veut un outil pertinent et efficace pour tout ingénieur qui mène des activités de surveillance des travaux.

Les objectifs du Guide de surveillance des travaux

Le Guide de surveillance des travaux (GST) a pour objectifs d'aider à mieux comprendre les divers aspects de la surveillance des travaux et de servir d'outil de référence pour les ingénieurs. Le GST permet notamment de mieux comprendre :

- les rôles et les responsabilités de l'ingénieur surveillant;
- le cadre réglementaire des activités de surveillance;
- le processus global de surveillance des travaux, c'est-à-dire les différentes phases, les activités à mener et les étapes critiques;
- les rôles et responsabilités propres à chaque intervenant, soit l'ingénieur concepteur, l'entrepreneur, le donneur d'ouvrage et l'ingénieur surveillant, ainsi que le rôle et les responsabilités de l'employeur par rapport à ceux des individus;
- le processus de communication entre les intervenants;
- le contenu d'un mandat de surveillance;
- le contenu d'un plan de surveillance;
- les activités à mener dans la gestion de la qualité;
- l'interaction avec la gestion du contrat;
- la gestion des changements;
- la nature et la portée des attestations de conformité;
- la gestion documentaire.

Le GST ne vise pas à remplacer les procédures, normes, directives, etc. qui peuvent être applicables chez des employeurs ou des donneurs d'ouvrage, ni à imposer une méthode unique pour réaliser la surveillance des travaux. Il présente plutôt de bonnes pratiques qui visent à améliorer la qualité de la surveillance des travaux.

La portée du Guide de surveillance des travaux

Le Guide de surveillance des travaux (GST) s'applique à l'ensemble des aspects de la surveillance des travaux de construction et de fabrication en atelier dont la nature est définie à l'article 2 de la [Loi sur les ingénieurs](#). Il est à noter que les principes de surveillance des travaux s'appliquent à tous les environnements de travail, mais que leur application peut grandement différer.

Le GST ne vise pas les autres tâches que pourrait réaliser un ingénieur surveillant, telles que l'administration de contrat, la planification des travaux, le contrôle des coûts, la gestion et l'administration de projet, etc. Cependant, le GST indique quelles sont les activités que l'ingénieur surveillant réalise en interaction avec les autres intervenants du projet.

Pour alléger le texte, les termes suivants doivent être interprétés comme suit :

- **entrepreneur** : entrepreneur en construction ou entreprise de fabrication;
- **ingénieur surveillant** : ingénieur responsable de la surveillance de travaux, y compris les ingénieurs juniors et le personnel non-ingénieur effectuant cette surveillance sous sa direction et sa surveillance immédiates (DSI); la surveillance inclut l'inspection;
- **ingénieur concepteur** : ingénieur responsable de la conception qui a signé et scellé les plans et devis pour construction ou fabrication.

Intervenants, rôles et responsabilités

L'équipe de réalisation d'un projet est composée principalement :

- du maître d'ouvrage;
- des professionnels, notamment les ingénieurs;
- des entrepreneurs, ce qui inclut leurs sous-traitants et leurs fournisseurs;
- des fournisseurs du projet.

Il existe plusieurs modes de réalisation de projet, pour lesquels les responsabilités des divers intervenants peuvent varier. La figure 1, Exemple de modèle de projet, illustre le modèle traditionnel, où la gestion du projet et de la construction est réalisée par le maître d'ouvrage, celui-ci ayant sous sa direction :

- une ou plusieurs équipes de professionnels qui conçoivent le projet;
- une équipe de professionnels qui effectue la surveillance des travaux;
- un entrepreneur général qui prend en charge la réalisation ou la construction du projet.

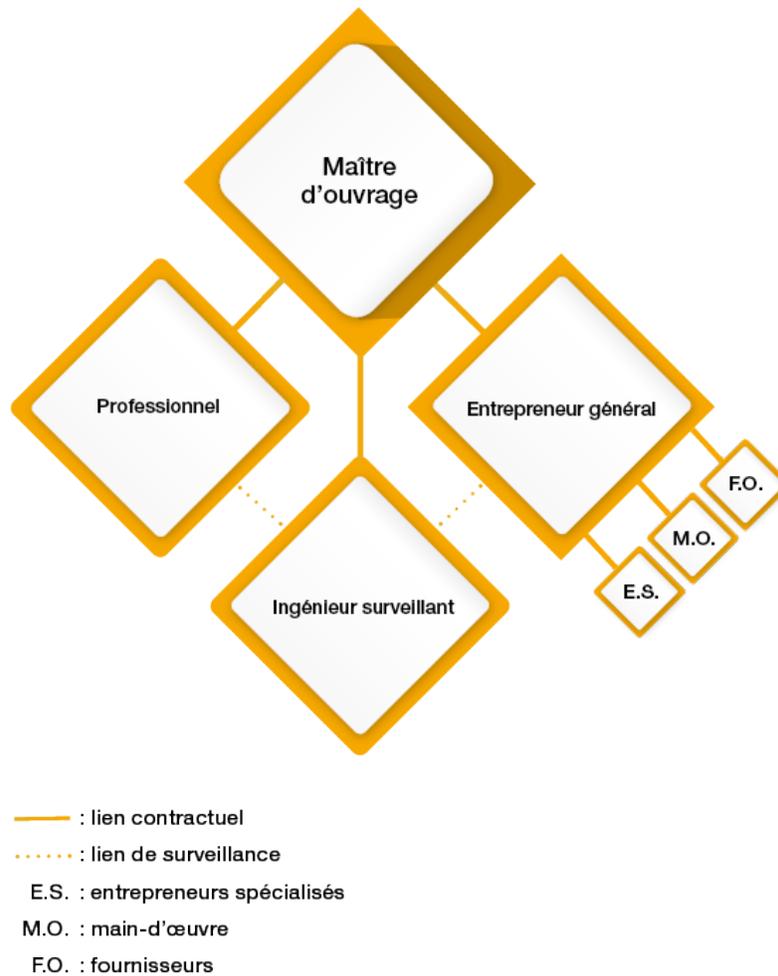


Figure 1 - Exemple de modèle de projet

Il existe plusieurs autres modèles de réalisation de projet (voir le tableau 1) : IACG (ingénierie, approvisionnement et gestion de construction), conception-réalisation (design-built en anglais), clé en main, etc.

Selon le mode de réalisation de projet, les tâches de surveillance indiquées dans ce guide peuvent être réalisées en totalité par un intervenant du projet ou en partie par plusieurs intervenants.

| Mode | Description |
|--------------------------------|--|
| Traditionnel | Le maître d'ouvrage confie la préparation des plans et devis à des professionnels et la réalisation du projet à un entrepreneur général. |
| IACG | Le maître d'ouvrage confie la préparation des plans et devis ainsi que la gestion de projet et de construction à des professionnels et la réalisation du projet à plusieurs entrepreneurs spécialisés. |
| Conception-réalisation | Le maître d'ouvrage confie la préparation des plans et devis ainsi que la réalisation du projet à un seul et même entrepreneur. |
| Clé en main | L'entrepreneur fait l'acquisition du terrain, prépare les plans et devis et réalise le projet. Lorsque le projet est terminé, il transfère les titres de propriété au maître d'ouvrage. |
| Partenariat public privé (PPP) | Un organisme public confie à une entreprise privée le financement, la conception, la construction, l'exploitation et l'entretien d'un projet public. |

Tableau 1 - Modèles de réalisation de projets

Rôles

Le maître d'ouvrage, souvent appelé donneur d'ouvrage, client ou propriétaire, est celui qui lance un projet en déterminant ses besoins et en choisissant le mode de réalisation qu'il entend utiliser pour exécuter le projet. Il a généralement un rôle administratif.

Le maître d'œuvre est défini ainsi par la Loi sur la santé et la sécurité du travail (art.1) : « Le propriétaire ou la personne qui, sur un chantier de construction, a la responsabilité de l'exécution de l'ensemble des travaux ». Le maître d'œuvre d'un chantier est celui qui détient la responsabilité réelle de l'exécution des travaux et qui exerce une autorité réelle sur le chantier. Il n'y a qu'un seul maître d'œuvre dans un projet et c'est à cette personne que se rapportent tous les intervenants travaillant sur un même projet.

Les ingénieurs peuvent intervenir à plusieurs étapes au sein de l'équipe de réalisation du projet : au moment des études préparatoires, de la conception, de la préparation de plans et devis, de la surveillance des travaux, etc. Les ingénieurs peuvent être employés par le donneur d'ouvrage, l'entrepreneur ou une firme d'ingénierie.

Les fournisseurs fabriquent ou fournissent les biens et services définis par l'ingénieur concepteur et requis pour la réalisation du projet. Selon le mode de réalisation du projet, les clients du fournisseur sont le maître d'ouvrage et/ou l'entrepreneur.

L'entrepreneur est celui qui prend en charge la réalisation des travaux. Selon le mode de réalisation du projet, il peut y avoir plus d'un entrepreneur et la portée des travaux de l'entrepreneur peut inclure la conception, le démarrage, la mise en service du projet, et même l'exploitation de l'installation.

Afin de mener à bien son contrat, l'entrepreneur fait souvent appel à une catégorie d'entrepreneurs sous-traitants. Ceux-ci sont spécialisés dans un type d'ouvrage bien défini et possèdent leur propre organisation. La portion de travaux attribuée par l'entrepreneur général dépend notamment de la nature et du type d'organisation qu'il entend utiliser pour réaliser ses travaux. Les sous-traitants sont sous la responsabilité et l'autorité de l'entrepreneur.

Responsabilités

Maître d'ouvrage

Dans le cadre de la surveillance des travaux, le maître d'ouvrage doit assumer certaines responsabilités, par exemple :

- gérer la réalisation du projet;
- transmettre l'information pertinente relative au projet;
- établir les contrats avec les entrepreneurs, les fournisseurs, les professionnels (ingénieurs, arpenteurs, architectes, etc.) et les autres intervenants (laboratoires, inspecteurs spécialisés);
- remplir les obligations établies par les documents contractuels;
- assurer la coordination et la cohésion de l'équipe de projet, la bonne conduite des contrats et la réalisation des travaux;
- prendre possession du projet.

Rôles

Ingénieur surveillant

L'ingénieur surveillant doit s'assurer de la conformité des travaux avec les plans et devis ainsi que du respect des besoins du client. Il doit également assurer l'intégrité et la sécurité de l'ouvrage et de son environnement lorsque les travaux sont effectués. À cette fin, il doit, entre autres, faire la vérification de la conformité des travaux aux plans et des devis ainsi que la gestion technique et le suivi des modifications effectuées en cours de construction.

Outre ses responsabilités professionnelles, l'ingénieur a plusieurs obligations envers son client. Pour la surveillance des travaux proprement dite, il doit :

- communiquer avec les différents intervenants, en particulier son client;
- faire les visites, les vérifications et les inspections requises sur le chantier;
- être à l'affût et signaler les événements relatifs à la santé, à la sécurité et à l'environnement;
- interpréter les documents contractuels;
- assurer le suivi des obligations de chacune des parties au contrat, établies par les documents contractuels;
- produire les différents certificats d'acceptation ou de conformité des travaux.

Entrepreneur

L'entrepreneur a l'obligation d'exécuter les travaux selon les plans et devis. Il doit aussi :

- respecter les délais;
- réaliser un ouvrage de qualité par le contrôle de la qualité de son travail et par l'enregistrement de ses « données qualité » (recueil), dans le respect de ses obligations contractuelles;
- gérer les coûts, les échéanciers et assurer la qualité du travail de ses sous-traitants et de ses fournisseurs;
- gérer les travaux;
- répondre aux obligations établies par les documents contractuels;
- réaliser les travaux définis dans son contrat.

Éthique et déontologie liées à la surveillance

L'ingénieur surveillant qui fait face à des situations problématiques doit toujours agir avec professionnalisme, sens de l'éthique et en respectant son Code de déontologie.

Déontologie

Le [Code de déontologie des ingénieurs](#) constitue pour l'ingénieur un des plus importants règlements relatifs à la profession. Le terme « déontologie professionnelle » fait référence à l'ensemble des principes et des règles qui guident et régissent une activité professionnelle. Ces principes et règles déterminent les obligations et les devoirs minimums – envers le public, les clients et les confrères – que l'on peut exiger d'un professionnel dans l'accomplissement de ses activités. Ces normes comprennent également la notion d'acte dérogatoire, c'est-à-dire contraire à l'honneur et à la dignité d'une profession ou à la discipline des membres d'un ordre professionnel.

Pour un membre, la déontologie constitue donc l'ensemble des normes minimales obligatoires établies par ses pairs, et il se doit de les respecter. Ce sont des règles dont l'objectif ultime est la protection du public.

Dans la section Code de déontologie et obligations de l'ingénieur, vous trouverez :

- une présentation sommaire du Code de déontologie;
- les obligations envers le public;
- les obligations envers le client ou l'employeur;
- les obligations envers la profession et les confrères;
- les obligations relatives à la publicité et à la représentation professionnelle.

De manière plus précise, les obligations déontologiques suivantes peuvent toucher plus directement ou plus fréquemment l'ingénieur surveillant :

- l'obligation d'avertir lorsque des travaux dangereux sont réalisés;
- l'obligation d'agir avec intégrité;
- l'obligation de surveillance et direction immédiates, notamment en ce qui concerne les non-ingénieurs et les ingénieurs juniors composant l'équipe de surveillance;
- l'obligation d'indépendance et de désintéressement.

Éthique

L'ingénieur surveillant peut vivre des situations où son jugement éthique est mis à rude épreuve. Les éléments et la méthodologie proposés dans les pages suivantes peuvent s'avérer des outils utiles au moment de s'orienter et de prendre une décision professionnelle :

- qu'est-ce que l'éthique?
- la distinction entre éthique et déontologie;
- la prise de décision éthique;
- le test d'une décision éthique;
- l'éthique et les normes sociales.

Corruption et collusion

L'ingénieur a un devoir d'intégrité envers le public, son client et son employeur. Les obligations déontologiques à cet égard sont nombreuses (voir la sous-section Obligation d'intégrité).

L'ingénieur surveillant doit être conscient que certaines de ces obligations seront difficiles à respecter et demandent une vigilance accrue, notamment pour les problématiques suivantes :

- se prêter à des procédés malhonnêtes ou douteux ou bien permettre de tels procédés;
- se prêter à des activités de corruption ou tolérer de telles activités;
- se prêter à des activités de collusion ou tolérer de telles activités.

Pour mieux faire face à la corruption et à la collusion, voir les sous-sections Infractions liées à la corruption et Infractions liées à la collusion.

Compétences et qualités de l'ingénieur surveillant

Outre les compétences techniques propres au domaine des travaux exécutés, l'ingénieur surveillant doit posséder ou développer les qualités décrites ci-dessous.

Être un habile communicateur

L'ingénieur surveillant des travaux doit, dans un premier temps, informer le maître d'ouvrage de l'évolution des travaux, des décisions prises, des problèmes anticipés, etc., car il est l'interprète des documents contractuels pour le maître d'ouvrage. À ce titre, il rend des décisions sur différents sujets touchant l'exécution des travaux. Il peut être également appelé à communiquer avec le public. Toutes ses communications, tant verbales qu'écrites, doivent être claires, complètes et bien formulées.

Contrôler le projet

L'ingénieur surveillant des travaux exerce l'autorité requise et s'entend avec les différents intervenants dans la mesure du possible. Il maintient de bons canaux de communication entre les différents intervenants afin de prévenir les problèmes susceptibles de nuire à la qualité des travaux et au respect du calendrier.

Pour chaque situation, l'ingénieur surveillant doit être observateur, professionnel et calme. Ces qualités font en sorte qu'il peut être proactif, anticiper les problèmes et reconnaître les situations litigieuses qui surviendront au cours de l'exécution des travaux. Elles l'aideront aussi à affronter des situations difficiles, notamment la pression exercée pour faire avancer un projet, voire l'intimidation.

Savoir négocier

L'ingénieur doit acquérir cette compétence essentielle à la bonne conduite de divers dossiers.

Communiquer efficacement

L'ingénieur consacre une partie importante de son temps à communiquer avec d'autres personnes, et ce, dans une multitude de situations : communications écrites, en travail de groupe, en exerçant une fonction de conseiller, comme gestionnaire, etc.

L'ingénieur traite aussi des renseignements de natures variées (technique, économique, réglementaire, organisationnelle, etc.), dans des conditions parfois difficiles : échéanciers serrés, ressources limitées, etc.

Enfin, l'ingénieur mène ses communications en fonction d'objectifs qui peuvent varier grandement selon la situation. Il peut vouloir trouver de l'information, résoudre un problème, présenter et expliquer une recommandation ou une décision, etc.

Ainsi, pour communiquer efficacement, l'ingénieur doit posséder et utiliser simultanément deux habiletés :

- communiquer efficacement sur le plan technique;
- communiquer efficacement sur le plan interpersonnel.

Gérer les relations avec les intervenants

Les relations entre les différents intervenants (entrepreneurs, donneurs d'ouvrages, ingénieurs concepteurs) peuvent être définies dans une politique de gestion des communications incluse dans les mandats et contrats des différents intervenants.

Une saine politique de gestion des communications :

- inclut la nécessité de déterminer qui est responsable d'une activité et qui recevra toute l'information relative à ce sujet;
- établit les lignes de communication permises et les personnes qui doivent être tenues informées des échanges.

La politique indique donc de quelle façon l'ingénieur surveillant transmettra ses communications et documents aux entrepreneurs, à ses fournisseurs et à ses sous-traitants ainsi qu'à l'ingénieur concepteur et au donneur d'ouvrage.

Pour que les travaux se déroulent sans retard, l'ingénieur surveillant et son équipe doivent répondre rapidement, et en prenant soin de respecter la politique de communication du projet, à toutes les demandes exprimées par les intervenants du projet.

Gérer les conflits

Dans un contexte de surveillance des travaux, la présence de situations conflictuelles est fort probable. L'ingénieur surveillant doit être en mesure de bien gérer ce type de situations afin d'assurer l'exécution de son mandat.

Voici quelques parties qui peuvent vous y aider :

- la définition de conflit;
- les sortes de conflits;
- le règlement d'un conflit par la communication;
- le processus de résolution de conflits;
- une mise en situation;
- des leçons à tirer;
- des références.

Acquérir le pouvoir de négociation

La surveillance de travaux implique des situations où des négociations entre les intervenants sont requises. L'ingénieur surveillant doit bien maîtriser ce processus qui comprend :

- la préparation;
- les discussions;
- les propositions et solutions;
- le compromis;
- la finalisation des accords.

Pour bien assumer son rôle, le négociateur doit avoir les qualités suivantes : communiquer efficacement, être patient, savoir être ferme, avoir un bon esprit de synthèse, être prévoyant et bien gérer son stress. La négociation peut avoir une dimension volontaire, judiciaire, informelle, confidentielle ou autre. L'ingénieur surveillant doit être capable de bien défendre ses idées, de convaincre et de vendre ses propositions. Il est clair qu'il s'agit d'un type de communication plus complexe que les échanges professionnels habituels.

Qu'est-ce que la surveillance?

La surveillance des travaux vise à garantir au client que la qualité réelle des travaux sera conforme aux objectifs du projet et aux règles de l'art. Elle suppose une multitude de tâches à accomplir. Certaines

peuvent être effectuées au bureau, d'autres doivent toutefois être réalisées sur place, là où sont exécutés les travaux.

La distinction entre l'administration du contrat et la surveillance est difficile à cerner ou à établir, car ces deux activités sont intimement liées. Ainsi, la surveillance comporte à la fois un volet administratif, par exemple la validation des décomptes progressifs et des autorisations des paiements, et un volet technique, lié à la nature des activités de surveillance et d'inspection. C'est l'une des raisons pour lesquelles les responsabilités et les devoirs des ingénieurs affectés à la surveillance des travaux doivent être clairement établis.

En règle générale, la surveillance des travaux consiste notamment à :

- analyser les plans et devis pour planifier les tâches d'inspection et de surveillance et prévenir les difficultés;
- faire respecter les exigences techniques;
- inspecter les travaux et, le cas échéant, établir la liste des déficiences et des non-conformités;
- effectuer des examens de conformité;
- surveiller les essais;
- surveiller la mise en service des équipements;
- vérifier la qualité des matériaux et des travaux;
- contrôler l'implantation des modifications techniques;
- donner des directives de chantier ou d'atelier.

Également, l'ingénieur surveillant de travaux participe à des activités complémentaires telles que :

- conseiller et informer le maître d'ouvrage;
- communiquer de façon proactive avec les autres intervenants;
- participer à la planification des travaux;
- documenter l'évolution de la réalisation des travaux;
- vérifier et recommander les demandes de paiement;
- produire les certificats de fin des travaux;
- produire les certificats ou les attestations de conformité;
- traiter les dessins d'atelier;
- réaliser le plan final, en collaboration avec le concepteur, ou le relevé à la fin des travaux;
- fermer le dossier.

La page Contenu du mandat définit en détail le mandat de l'ingénieur surveillant.

Cadre juridique de la surveillance

Loi sur les ingénieurs

L'article 3 c) de la [Loi sur les ingénieurs](#) indique que l'inspection et la surveillance des travaux sont des actes réservés lorsqu'ils se rapportent au champ de pratique de l'ingénieur, lequel est décrit à l'article 2.

Toutefois, l'article 5 i) de la Loi permet à une personne de surveiller des travaux à titre de propriétaire, d'entrepreneur, de surintendant, de contremaître ou d'inspecteur, dans la mesure où ces travaux sont exécutés sous l'autorité d'un ingénieur, c'est-à-dire qu'une telle personne peut veiller à ce que le travail soit conforme aux plans et aux devis de l'ingénieur ou aux avis transmis par celui-ci. Par contre, une telle personne ne peut donner d'avis de conformité des travaux, à moins d'être ingénieur.

Présentement, la législation québécoise n'oblige pas le donneur d'ouvrage à confier un mandat de surveillance des travaux à un ingénieur. Il est donc possible de réaliser des travaux de construction, de modification ou de rénovation d'un ouvrage, même visé par la Loi sur les ingénieurs, sans qu'aucune surveillance ne soit effectuée par un ingénieur.

Bien que ce ne soit pas obligatoire, de nombreux donneurs d'ouvrage exigent tout de même qu'il y ait surveillance des travaux par un ingénieur pour s'assurer que les travaux sont conformes aux plans et devis. Les avantages de confier la surveillance des travaux à un ingénieur sont nombreux :

- validation de la conformité des travaux lors des étapes critiques de construction;
- évaluation de la qualité réelle des travaux, des matériaux utilisés et des équipements installés;
- détection des déviations relatives aux plans et devis;
- gestion et traitement des non-conformités dans le respect des exigences techniques;
- repérage des défauts de construction;
- réduction des délais et résolution des problèmes puisque l'ingénieur surveillant peut répondre, directement sur le site, aux questions de l'entrepreneur et clarifier les plans et devis.

Autres lois et règlements

Lois et règlements relatifs à la protection de l'environnement

La section Droit de l'environnement familiarise l'ingénieur avec l'ensemble de la législation touchant la protection de l'environnement et lui permet ainsi de situer ses activités professionnelles à l'intérieur de ce cadre légal. Cette section traite plus particulièrement de :

- l'ingénieur et l'environnement;
- la législation provinciale;
- la législation fédérale;
- la réglementation municipale.

Lois et règlements relatifs à la santé et la sécurité au travail

La santé et la sécurité sont deux très importantes responsabilités de l'ingénieur. Bien que ces responsabilités soient partagées avec d'autres intervenants, l'ingénieur surveillant doit les considérer comme deux de ses principales préoccupations.

Pendant la réalisation de travaux, celui-ci a, selon le Code de déontologie, la responsabilité de protéger le public et l'obligation de signaler les situations qui présentent un danger. Sur un chantier, cette responsabilité est accrue, étant donné la multitude de travaux à surveiller.

Afin de mieux connaître ses responsabilités en matière de santé, sécurité et protection du public, l'ingénieur surveillant se doit de prendre connaissance des lois et règlements suivants :

- [Loi sur la santé et la sécurité du travail](#) (RLRQ, chap. S-2.1.);
- [Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles](#) (RLRQ, chap. A-3.001);
- articles 217.1 et 219 du [Code criminel](#) qui traitent de la responsabilité des organisations et des personnes en position d'autorité relativement aux blessures et à la négligence;
- [Règlement sur la santé et la sécurité du travail](#) (RLRQ, r. 13);
- [Règlement sur le programme de prévention](#) (RLRQ, chap. S-2.1, r. 10);
- [Code de sécurité pour les travaux de construction](#) (RLRQ, chap. S-2.1, r. 4);
- [Règlement sur la santé et la sécurité du travail dans les mines](#) (RLRQ, chap. S-2.1, r. 14).

Quelques précisions sur la notion de maître d'œuvre

La Loi sur la santé et la sécurité du travail et les règlements qui en découlent utilisent la notion de maître d'œuvre, qui nécessite quelques précisions.

Par exemple, l'article 198 de cette loi prévoit l'obligation pour le maître d'œuvre de faire en sorte qu'un programme de prévention soit élaboré lorsqu'il est prévu qu'au moins 10 travailleurs de la construction seront simultanément à l'œuvre sur un chantier de construction (pour en savoir plus sur le [programme de prévention](#)).

Le maître d'œuvre est, selon la Loi, le propriétaire ou la personne responsable de l'exécution de l'ensemble des travaux, soit, généralement, l'entrepreneur général. Par contre, il peut arriver que le donneur d'ouvrage conserve cette responsabilité ou la confie à une autre personne.

L'ingénieur : ses responsabilités et son rôle

Règle générale, l'ingénieur surveillant n'est pas directement responsable de l'application du programme de prévention, mais il doit s'assurer que le maître d'œuvre lui en remet une copie. En vertu de son devoir de conseil, l'ingénieur devrait également rappeler au donneur d'ouvrage l'obligation du maître d'œuvre de préparer ce programme.

L'ingénieur doit demeurer très vigilant à l'égard de la santé et de la sécurité des travailleurs et du public, envers qui il a des obligations, comme l'indique l'article 2.03 du Code de déontologie des ingénieurs :

L'ingénieur doit, lorsqu'il considère que des travaux sont dangereux pour la sécurité publique, en informer l'Ordre des ingénieurs du Québec ou les responsables de tels travaux.

Cette obligation d'ordre général se fait encore plus stricte dans un contexte de réalisation de travaux. Lorsque l'ingénieur surveillant constate que des travaux sont non sécuritaires ou qu'ils constituent un danger pour la santé et la sécurité des travailleurs, il doit en aviser les responsables des travaux et, si cela est nécessaire, arrêter les travaux, voire faire évacuer les lieux.

Mais avant d'en arriver là, l'ingénieur surveillant doit constater ou anticiper de tels dangers, en informer les personnes concernées et mettre tout en œuvre pour régler le problème à la source.

Par contre, dans les avis qu'il transmet sur ces dangers, l'ingénieur surveillant devrait, autant que possible, s'abstenir de dicter la solution à mettre en place. En effet, le choix des moyens, des techniques, des séquences et des procédures de construction relève en premier lieu du maître d'œuvre. L'imposition d'une solution précise peut être considérée comme de l'ingérence et mener à des réclamations ou à des différends.

Il est parfois difficile pour l'ingénieur surveillant de faire respecter son autorité en matière de santé et de sécurité. Les outils dont il peut se servir à cette fin sont :

- les documents contractuels qui peuvent lui conférer une certaine autorité dans ce domaine;
- les différentes normes;
- le maître d'ouvrage, par son autorité contractuelle;

- certains organismes publics tels que la [Régie du bâtiment du Québec](#) (RBQ) et la [Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail](#) (CNESST).

Mandat de surveillance

Le mandat de l'ingénieur surveillant doit être explicite et modulé en fonction des facteurs de complexité mentionnés à la sous-section Qu'est-ce que la surveillance?. Le mandat vise à définir les obligations, limites et contraintes de l'ingénieur, ainsi qu'à gérer les attentes du client.

Un mandat ou un contrat peu précis, incomplet et susceptible de prêter le flanc à de multiples interprétations peut avoir de sérieuses conséquences pour l'ingénieur surveillant. Afin d'écartier pareilles situations, un mandat écrit est souhaitable. Ce document permet de préciser les attentes et les obligations de chaque partie prenante et ouvre la voie à une meilleure relation entre le client et l'ingénieur surveillant.

Un mandat écrit clair, utile et respectant les règles déontologiques devrait comprendre, en plus des exigences réglementaires, les éléments suivants :

- la description des travaux de surveillance;
- le calendrier des activités de surveillance;
- la liste des experts et des autres services externes auxquels il faudra avoir recours;
- les biens livrables;
- un plan de surveillance préliminaire définissant les paramètres qui seront utilisés pour produire le plan de surveillance final;
- une évaluation préliminaire de la criticité des travaux afin de qualifier la fréquence des visites et la présence de l'ingénieur surveillant sur le site ou le chantier.

Généralement, le mandat de surveillance des travaux fait partie du contrat global conclu entre l'ingénieur et le maître d'ouvrage. Plus précisément, l'ingénieur doit établir avec ce dernier le niveau de service requis pour le projet. Plusieurs facteurs viennent influencer ce niveau de service, notamment :

- le type de projet;
- la complexité du projet;
- l'envergure du projet;
- les risques inhérents à la réalisation;
- les délais.

À partir de ces facteurs et en tenant compte des multiples tâches à accomplir, l'ingénieur doit établir avec le maître d'ouvrage le type de surveillance requis pour le projet, c'est-à-dire une surveillance partielle ou permanente, qui lui permettra de fournir les attestations de conformité des travaux et les plans finaux.

Si l'ingénieur surveillant n'est pas la personne qui a établi le mandat de surveillance des travaux, il doit s'assurer de bien comprendre la portée et la nature de son mandat, c'est-à-dire l'autorité et les responsabilités qui lui sont conférées pour le réaliser.

Contenu du mandat

Le mandat de surveillance des travaux doit décrire clairement la portée de la surveillance, c'est-à-dire :

- les ouvrages qui seront surveillés;
- les activités de surveillance prévues;
- les méthodes qui seront utilisées;
- le calendrier des activités.

Le mandat doit aussi définir l'équipe de surveillance, les coûts prévus, les interfaces ainsi que le protocole de communication avec les autres intervenants du projet.

La nature et l'ampleur des activités de surveillance sont influencées par plusieurs facteurs, notamment :

- l'envergure des travaux;
- la complexité des ouvrages;
- le nombre de disciplines et de métiers impliqués;
- l'environnement et la situation géographique;
- l'impact d'un défaut de construction ou de fabrication sur la pérennité de l'ouvrage, sur l'environnement ainsi que sur la vie, la santé et la propriété de toute personne;
- l'historique de qualité des travaux;
- l'expérience et la capacité d'exécution de l'entrepreneur.

L'ingénieur surveillant tiendra donc compte de tous ces facteurs en prescrivant les activités de surveillance appropriées, au moyen d'un plan de surveillance ou de directives à cet effet, et en déterminant leur importance et leur fréquence. Pour l'ingénieur, ces activités peuvent nécessiter une présence plus ou moins étendue sur le chantier, correspondant aux étapes critiques.

Dans le cas d'un projet de moindre envergure et peu complexe, le mandat peut être suffisant pour servir de plan de surveillance. Le mandat doit alors contenir les informations habituelles du plan de surveillance tel que cela est décrit à la sous-section Préparation du plan de surveillance.

Précisons qu'il revient à l'ingénieur de juger de la nature et de l'ampleur de l'activité de surveillance qui est requise pour réaliser son mandat. À cette fin, l'ingénieur surveillant doit bien évaluer son mandat, en comprendre les implications, mesurer la complexité de la surveillance demandée et déterminer les moyens requis pour réaliser le mandat. Ce n'est pas au donneur d'ouvrage, au client ou à l'employeur d'assumer cette responsabilité, à tout le moins en ce qui a trait aux conditions minimales.

Si l'ingénieur ne peut obtenir un mandat qui lui permet de remplir ses obligations en matière de surveillance, il devra lancer des discussions et s'assurer de remédier à la situation. À défaut de pouvoir remplir son mandat convenablement, il se devra de le refuser.

Il est bon de rappeler que les tâches à accomplir par l'ingénieur surveillant consistent, entre autres, à :

- faire respecter les exigences contractuelles;
- vérifier la qualité des matériaux et des travaux;
- traiter les modifications;
- traiter les dessins d'atelier;
- traiter les directives de chantier;
- vérifier et produire les recommandations de paiement;
- donner des avis au maître d'ouvrage;
- informer le maître d'ouvrage;
- surveiller la mise en service du projet;
- inspecter les travaux et, le cas échéant, établir une liste des déficiences;
- produire les certificats de fin des travaux;
- produire les certificats de conformité;
- documenter l'évolution de la réalisation des travaux.

Présence de l'ingénieur sur le site ou le chantier

La présence de l'ingénieur surveillant sur le site ou le chantier doit être définie dans le mandat. Il peut s'agir d'un mandat de surveillance partielle ou complète. Lorsque la surveillance est complète, on dit que l'ingénieur est résident. Lorsque la surveillance est partielle, le mandat doit clairement définir les activités à surveiller et les objectifs de la surveillance.

Dans tous les cas, il doit y avoir une adéquation entre la nature des travaux à surveiller et l'effort de surveillance déployé. La présence de l'ingénieur sur le site doit être fonction des facteurs suivants :

- la quantité et la complexité des étapes de construction, d'assemblage ou de fabrication;
- la criticité de l'ouvrage;
- l'impact d'un défaut sur la pérennité de l'ouvrage;
- la durée des travaux prévus;
- la stratégie de livraison de l'ouvrage (une seule livraison ou de multiples livraisons partielles des travaux);
- la fréquence des visites et le nombre de points de surveillance.

La présence de l'ingénieur doit toujours être suffisante pour lui permettre de remplir adéquatement son mandat de surveillance et de produire les attestations de conformité qui s'y rattachent.

Plan de surveillance

Dans cette sous-section, vous verrez :

- la description du plan de surveillance
- la préparation du plan de surveillance
- le contenu du plan de surveillance

Description du plan de surveillance

Le plan de surveillance rassemble les informations permettant de planifier, d'exécuter et de documenter de façon efficace et exacte les activités de surveillance des travaux. Il permet de faire le suivi et la vérification de la surveillance qui est effectuée.

Le plan de surveillance des travaux énonce :

- les activités de construction ou de fabrication, les équipements et les matériaux qui feront l'objet de surveillance;
- les méthodes qui seront utilisées pour réaliser cette surveillance;
- la chronologie des activités de surveillance;
- les responsabilités des intervenants et les interactions entre eux;
- les documents à recevoir et à être produits par l'ingénieur surveillant.

Le plan de surveillance des travaux couvre les activités de construction ou de fabrication ainsi que la surveillance des intrants (matériaux, équipements ou systèmes) utilisés par l'entrepreneur.

Préparation du plan de surveillance

Le plan de surveillance doit être développé en fonction de la complexité technique du projet et de la dimension du projet. Il doit contenir les points indiqués à la sous-section Contenu du plan de surveillance. Le mandat reçu est le principal élément du plan de surveillance, puisqu'il définit l'envergure des travaux de surveillance et contient les documents de conception, les procédures d'exécution de projet du maître de l'ouvrage ainsi que les formulaires qui s'y rattachent.

Le plan de surveillance doit être adapté à l'envergure du projet. Ainsi, dans le cas d'un projet de moindre envergure, un mandat suffisamment détaillé peut tenir lieu de plan de surveillance. Également, le mandat et les plans d'inspection et d'essai peuvent servir de plan de surveillance.

Contenu du plan de surveillance

Le plan de surveillance définit :

- la responsabilité de l'ingénieur surveillant concernant la santé, la sécurité et l'environnement;
- le plan de gestion de la qualité;
- la liste des équipements, systèmes et infrastructures faisant l'objet de la surveillance;
- l'organisation de l'équipe de surveillance;
- les procédures applicables à la surveillance (vérifications, essais, changements, qualité, etc.);
- le plan d'inspection et d'essai;
- les critères d'acceptation;
- la liste des documents à recevoir;
- le format et le contenu des rapports de surveillance à produire;
- les politiques et les procédures de projets du maître de l'ouvrage qui ont un impact sur la surveillance (ex. : gestion des changements).

Santé, sécurité et environnement

Le rôle et les responsabilités de l'ingénieur surveillant relativement à la santé, à la sécurité et à l'environnement sont définis dans le mandat reçu et le programme de prévention du maître d'œuvre.

Le plan de surveillance doit indiquer de quelles façons l'ingénieur surveillant doit agir lorsqu'il constate que des travaux dangereux sont en cours. La santé et la sécurité doivent être une priorité et l'ingénieur surveillant a l'obligation d'agir pour les cas qui relèvent de son autorité et, dans les autres

cas, il doit signaler la situation. Des informations additionnelles sont données à la section Obligation d'avertir lorsque des travaux dangereux sont réalisés.

Plan de gestion de la qualité

Le plan de gestion de la qualité pour la construction ou la fabrication a pour objectif d'assurer que l'ouvrage ou le projet est réalisé en conformité avec les plans, devis, codes et normes applicables.

Le plan doit clarifier les exigences et les responsabilités relatives à la gestion de l'assurance et du contrôle de la qualité pendant la construction. Il doit également préciser à quelles activités de construction il s'applique et définir les processus relatifs à la qualité qui seront utilisés lors de la surveillance. Enfin, le plan doit préciser les rôles et responsabilités de l'ingénieur surveillant, de l'entrepreneur, du propriétaire et des tierces parties (arpenteur, laboratoire, etc.).

Les processus relatifs à la qualité comprennent notamment :

- la gestion des déficiences;
- la gestion des non-conformités;
- les mesures correctives et les mesures préventives;
- l'amélioration continue;
- le traitement des déviations;
- les demandes d'équivalence;
- les questions techniques;
- la surveillance du contrôle de la qualité des travaux et des listes de pointage;
- la liste des travaux à terminer, des déficiences et des non-conformités.

Les principales tâches de l'ingénieur surveillant en matière de qualité sont, sans s'y limiter, les suivantes :

- analyser les documents contractuels (plans, devis, normes, etc.);
- élaborer le plan qualité;
- analyser le système de qualité du laboratoire d'inspection et d'essai;
- coordonner les activités du laboratoire;
- effectuer les mesures et les observations;
- interpréter les résultats d'analyses des contrôles;
- recevoir, vérifier, analyser et approuver tous les documents et enregistrements;
- rédiger les rapports quotidiens concernant la qualité;

- transmettre les résultats selon le plan de communication;
- gérer la documentation;
- entreprendre les actions nécessaires pour que les exigences soient respectées;
- promouvoir l'amélioration continue;
- donner des avis concernant le respect des exigences des travaux;
- envoyer des notes aux fournisseurs de biens et de services afin de faire respecter les exigences contractuelles.

Liste des équipements, des systèmes et des infrastructures

Le plan de surveillance doit inclure la liste des équipements, systèmes et infrastructures faisant partie du mandat de surveillance. La description des équipements, systèmes et infrastructures doit être telle que sur les plans et devis.

Cette liste délimite la portée du mandat de surveillance et sert à la préparation du plan de surveillance, du plan d'inspection et d'essai, des « rapports qualité », des certificats de réception des travaux ainsi que de toute documentation que préparera l'ingénieur surveillant des travaux.

Organisation de l'équipe de surveillance

Le plan de surveillance doit contenir un organigramme représentant l'équipe de surveillance ainsi que les interfaces avec l'équipe de gestion de projet, l'arpenteur, les laboratoires et tout autre fournisseur de services requis à la surveillance des travaux.

Le document doit aussi comporter une brève description du rôle et des responsabilités de chacun des membres de l'équipe de surveillance.

Procédures de surveillance des travaux

Les procédures qui sont applicables à la surveillance des travaux, à la gestion des documents reçus et produits, à la gestion de la qualité, etc., doivent être listées et annexées au plan de surveillance.

Les procédures peuvent provenir du client, du projet et/ou de la firme mandatée pour la surveillance des travaux.

Parmi les procédures applicables à la surveillance, se trouvent notamment :

- le contrôle de la qualité sur le chantier;
- la surveillance de la qualité sur le chantier;
- la surveillance de la qualité des fournisseurs;

- les procédures de vérification et d'essai;
- la liste de pointage pour les équipements, les systèmes et les infrastructures;
- le rapport journalier et le rapport d'inspection;
- la réception des équipements;
- la gestion des non-conformités;
- la gestion des actions correctives et préventives;
- la gestion des déficiences;
- la gestion des déviations et des demandes d'équivalence;
- la gestion des changements;
- la gestion de la documentation;
- l'ingénierie sur le chantier;
- la fermeture de contrat;
- les politiques du projet.

Plan d'inspection et d'essai

Le plan d'inspection et d'essai (PIE) constitue le plan de contrôle de la qualité pour les activités de surveillance des travaux. Le PIE permet d'effectuer un suivi des exigences contractuelles et des caractéristiques des travaux ou des produits afin d'exercer un contrôle à chacune des étapes de réalisation. Le PIE inclut notamment :

- la désignation de l'activité à contrôler;
- les mesures ou les essais à effectuer;
- les responsables de chaque activité du contrôle;
- le point d'échantillonnage;
- la fréquence;
- les exigences ou les critères d'acceptation (devis, codes, normes, etc.);
- les équipements, les méthodes à utiliser (visuel, mesurage, arpentage, équipement spécialisé, etc.);
- les types d'enregistrement des données et les lieux de conservation (formulaires, rapports journaliers et hebdomadaires, etc.);
- les actions à mener si des problèmes surgissent.

Le PIE établit les actions qui permettront d'inspecter les travaux ou les produits en fonction des exigences et d'assurer la traçabilité des données de contrôle, afin de satisfaire aux obligations contractuelles (incluant les normes, les spécifications mentionnées au devis, etc.).

Les types de contrôle varient selon la nature des travaux à effectuer. Les principaux types de contrôle portent sur :

- les plans produits pour construction ou fabrication, signés et scellés par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec;
- les permis et les autorisations;
- les exigences environnementales;
- les certificats de conformité des matériaux;
- la réception et l'entreposage des matériaux, etc.;
- les méthodes de construction ou de mise en œuvre, si requises;
- les documents d'arpentage, de localisation, etc.;
- les rapports de laboratoire;
- les certificats de compétence des travailleurs;
- les produits;
- les travaux.

La figure 2 ci-après fournit un exemple de PIE.

| Contrat : | | | | | | | | | | Préparé par : | |
|---|--|--|--------------------------------|------------------------------------|-----------------------|-------------------------|--|--------------------|-------------|---------------|-----------------------------|
| Entrepreneur : | | | | | | | | | | Vérifié par : | |
| Responsable : | | | | | | | | | | | |
| Référence : équipement, système, infrastructure | | | | | | | | | | | |
| Item | Activité | Exigence du concepteur | Procédure, méthode de contrôle | 1. Fréquence 2. % de contrôle | Critère d'acceptation | Méthodes utilisées | Rapport/ Formulaire | Points de contrôle | | | Observation/ action requise |
| | | | | | | | | Entrepreneur | Surveillant | Client | |
| 1 | Installation armature radié XYZ | Diamètre, espacement, position Dessin 125 | Spécification 32, article 12 | 1. 10 %, 50 % 100 % 2. 100 % | Tolérance x mm | Visuelle dimensionnelle | Rapport de surveillance RP-22-XYZ et liste de poinçage armature | A | A | T | |
| 2 | Installation convoyeur XYZ Tolérance d'assemblage | Devis 41 12 13.19 Art. 23 | Devis 41 12 13.19 Art. 25 | 1. 100 % 2. 100 % | Tolérance x mm | Visuelle dimensionnelle | Rapport de surveillance RP-43-XYZ et liste de poinçage convoyeur | A | A | T | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |

A : Point d'arrêt

T : Point d'attestation de conformité

P : Patrouille

R : Revue des documents

Figure 2 - Exemple de plan d'inspection et d'essai

Critères d'acceptation

Les critères d'acceptation d'un ouvrage sont les caractéristiques physiques et chimiques, la qualité de fabrication ou de construction, les fonctionnalités et les performances, telles qu'elles sont stipulées dans les plans et devis de l'ingénieur concepteur, ainsi que les codes et normes applicables.

Les critères d'acceptation sont quantifiables et mesurables.

Rapports de surveillance

Le journal de bord

Le journal de bord, aussi appelé journal de chantier, est un relevé quotidien des événements liés aux activités de l'ingénieur surveillant. Il constitue une excellente pratique pour se rappeler des événements antérieurs.

Pour la surveillance des travaux, le journal de bord permet d'accumuler des renseignements d'une grande importance sur le déroulement des travaux, qui pourront servir à l'occasion de discussions futures ou de réclamations.

Les renseignements à y consigner sont principalement :

- la date;
- le nom du projet;
- les conditions climatiques (température, vent, etc.);
- les intervenants sur le chantier;
- les personnes rencontrées et le résumé des discussions;
- les activités surveillées;
- les directives et avis donnés;
- les modifications autorisées ou à venir;
- les décisions prises;
- les observations générales et particulières;
- les travaux exécutés et vérifiés;
- les travaux non conformes, les problèmes et les conditions anormales;
- les appels reçus ou faits et leur teneur.

Le journal de bord est considéré comme un document d'ingénierie et doit être signé par l'ingénieur surveillant.

Rapport journalier ou de visite

Les rapports journaliers ou de visite décrivent ce que l'ingénieur surveillant a observé, constaté ou approuvé. Ils décrivent le plus exactement possible les travaux exécutés et vérifiés, l'endroit visité sur le chantier, les directives données et les quantités approximatives de chaque élément (matériels et matériaux).

Le rapport journalier ou de visite doit également :

- faire référence au plan d'inspection et d'essai dont il découle ainsi qu'aux points auquel il s'applique;
- faire état de l'avancement des travaux;
- décrire les déficiences et les non-conformités constatées;
- inclure les rapports de laboratoire, d'arpentage, de test et d'essai de l'entrepreneur ainsi que tout autre document utilisé pour valider les travaux lors de la visite, particulièrement pour les points d'arrêt ou de témoignage;
- fournir le statut des déficiences, des non-conformités, des demandes d'action correctrice et préventive ainsi que des demandes d'équivalence qui ne sont pas fermées;
- comprendre des photographies des équipements, systèmes ou infrastructures faisant l'objet de la visite ou du rapport journalier.

Dans le cas de l'acceptation provisoire ou finale, le rapport précédant l'acceptation doit contenir la liste des déficiences, des non-conformités et des travaux non terminés.

Photographies

Il est important de documenter l'évolution du chantier. Une des façons de faire est de prendre régulièrement des photographies montrant l'évolution des travaux, du début à la fin. Afin de bien montrer cette évolution, l'ingénieur photographiera autant que possible les travaux aux mêmes emplacements.

Les travaux particuliers – par exemple les modifications, les conditions différentes de celles montrées sur les plans, les dommages aux matériaux, les accidents, etc. – devraient être photographiés de manière à montrer clairement les dommages ou les problèmes.

Dans tous les cas, on devra pouvoir connaître le nom de la personne qui a pris les photos, la date et l'heure de celles-ci ainsi que l'endroit où elles ont été prises.

Documents de l'entrepreneur et des fournisseurs

Lorsque les dessins d'atelier, les fiches techniques ainsi que tout autre document technique sont vérifiés afin d'établir leur conformité aux exigences contractuelles, ils font partie intégrante des

documents contractuels. Durant la surveillance, l'ingénieur doit donc s'assurer que les travaux correspondent aux renseignements contenus dans ces documents.

Processus de surveillance des travaux

Dans cette sous-section, vous verrez :

- le démarrage du projet
- l'exécution du projet
- la fermeture du projet

Le processus de surveillance de la réalisation des travaux couvre les étapes de démarrage, d'exécution et de fermeture du projet. Le processus présenté dans ces pages concerne la surveillance de travaux réalisés pour le compte du donneur d'ouvrage. Le diagramme présenté à la figure 3, Processus de surveillance des travaux, illustre ces grandes étapes.

Les figures 4, 5, 6, 7 et 8 détaillent le processus de surveillance en précisant les différentes tâches et activités de l'ingénieur surveillant, du donneur d'ouvrage, de l'ingénieur concepteur et de l'entrepreneur.

Cette sous-section met l'accent sur les activités de démarrage, d'exécution et de fermeture de projet, pour lesquelles l'ingénieur surveillant est un acteur actif. La surveillance de travaux n'implique pas les activités de gestion de projet. L'ingénieur surveillant interagit avec les gestionnaires du projet et il fournit des informations permettant une gestion adéquate du projet.

Précisons que dans aucun cas, ce processus ne réduit ou ne minimise les responsabilités et les tâches de vérification et de contrôle de la qualité qui incombent à l'entrepreneur ou au fabricant, relativement à la réalisation de produits conformes aux plans et devis de l'ingénieur concepteur.

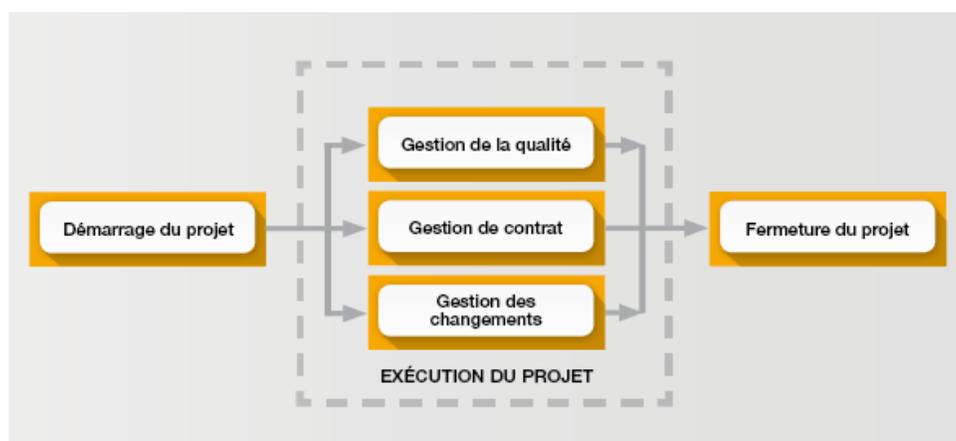
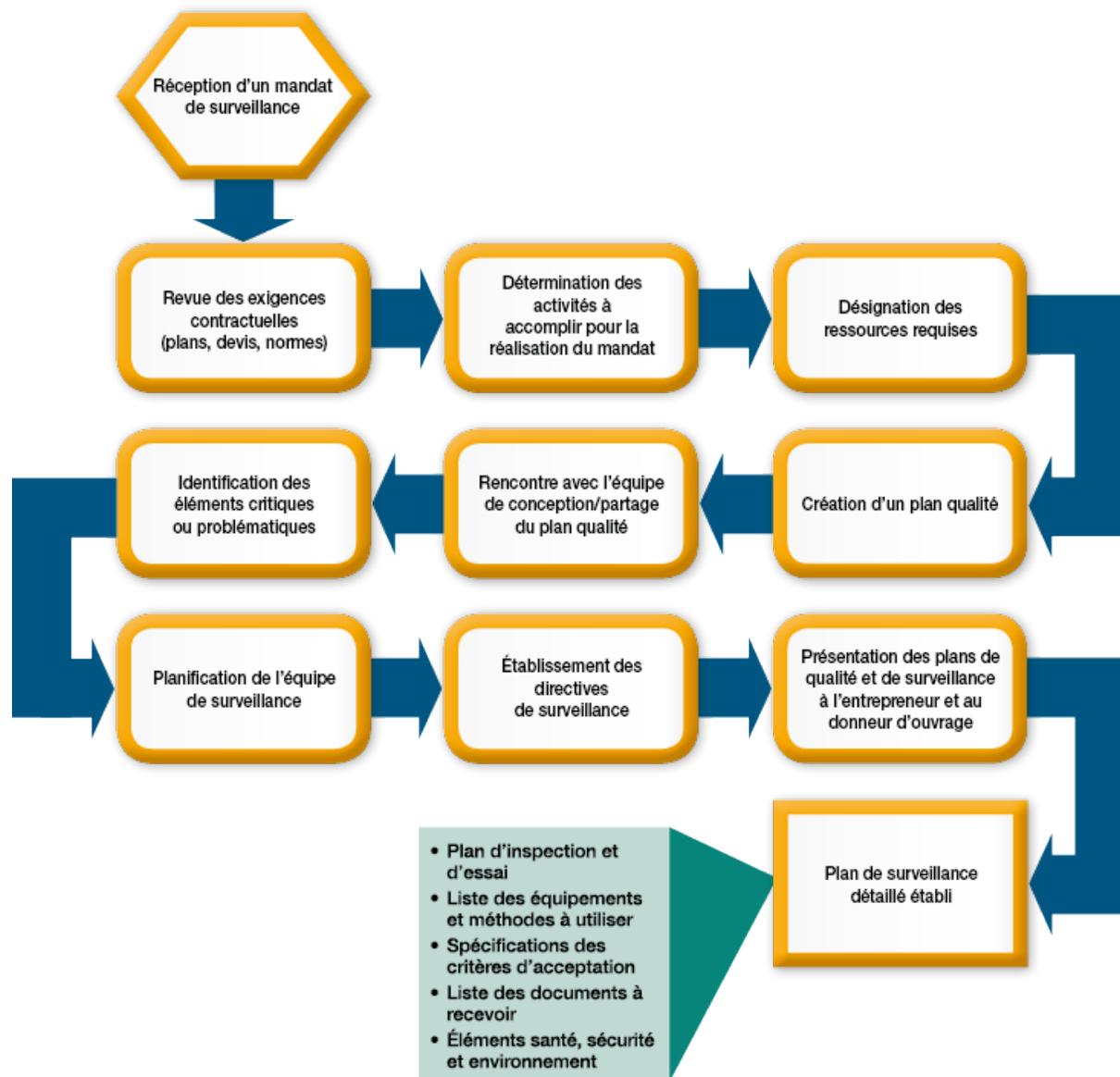


Figure 3 - Processus de surveillance des travaux

Démarrage du projet

Au commencement du projet et de son mandat de surveillance des travaux, l'ingénieur doit accomplir plusieurs activités (voir la Figure 4 – Démarrage du projet) qui ont pour objectif d'établir le plan de travail et de surveillance des travaux de construction ou de fabrication.



■ : surveillant

Figure 4 - Démarrage du mandat de surveillance

Réception d'un mandat de surveillance

La planification de la surveillance se fait dès que l'ingénieur est mandaté pour surveiller et inspecter les travaux. Celui-ci doit :

- prendre connaissance des exigences contractuelles (conditions générales au contrat, plans, devis, normes, etc.);
- déterminer les activités à accomplir pour réaliser son mandat;
- partant de ce constat, déterminer les ressources dont il aura besoin;
- au cours de son examen des documents contractuels, trouver les éléments critiques ou problématiques auxquels l'équipe de surveillance devra porter une attention particulière;
- rencontrer l'ingénieur concepteur ou l'équipe de conception;
- approuver les différents documents demandés dans les exigences contractuelles;
- planifier les différentes activités de suivi (délais, coûts, qualité, etc.) et de conclusion des travaux.

De façon générale, la planification de la surveillance doit être en corrélation avec l'échéancier de l'entrepreneur. À partir de l'échéancier disponible, l'ingénieur surveillant élabore le plan de surveillance à appliquer au projet.

Revue des exigences contractuelles

Les exigences contractuelles définissent les obligations des parties aux contrats. Elles sont soit administratives, soit techniques. Elles doivent être revues et incorporées dans le plan de travail et de surveillance des travaux, puisqu'elles définissent les rôles et responsabilités des intervenants, la portée du mandat de surveillance ainsi que les exigences administratives et techniques.

Les exigences contractuelles administratives

Les exigences administratives englobent tous les renseignements non techniques que les documents contractuels exigent de la part des parties au contrat. Elles sont d'ordre général ou spécifique. Lorsqu'elles sont d'ordre général, elles se trouvent dans les conditions générales du devis; les exigences d'ordre spécifique se trouvent dans les sections techniques.

Pour l'ingénieur surveillant, il est important de bien connaître les exigences des documents contractuels, puisqu'il doit en exiger le respect pour les éléments relatifs à la surveillance. Comme ce n'est généralement pas lui qui les a imposées, une étude approfondie des documents contractuels permettra de connaître :

- les généralités;

- les documents à fournir;
- les processus à suivre;
- les exigences contractuelles techniques.

Les généralités

Ce thème désigne l'information générale utilisée pour le projet. S'y trouvent, entre autres :

- les définitions;
- l'ordre de priorité des documents contractuels;
- les liens contractuels;
- le rôle, les obligations ainsi que la responsabilité de chacun des intervenants;
- les lois et les règlements à respecter.

Les documents à fournir

Ce thème semble simple, mais l'expérience démontre que les exigences l'accompagnant sont souvent non suivies.

Par exemple, on exige de l'entrepreneur qu'il soumette un calendrier des travaux indiquant l'avancement des diverses étapes du projet et la date d'achèvement des travaux. Dans ce même échéancier, l'entrepreneur doit inclure les dates pour les soumissions, les dessins d'atelier ainsi que la liste des matériaux et des échantillons. Dans ce cas, l'ingénieur surveillant doit s'assurer qu'un tel document, avec tout ce qu'il doit comprendre, est bel et bien livré. Procéder autrement laisserait entendre que l'on accepte une partie seulement de ce qui est demandé contractuellement. Habituellement, l'administrateur de contrat est l'interlocuteur désigné pour exiger de l'entrepreneur fautif les documents contractuels.

Les documents généralement exigés, et qui sont aussi requis pour la surveillance des travaux, sont :

- l'échéancier du projet;
- le calendrier de transmission des documents par l'entrepreneur (fiche technique, dessins d'atelier, etc.);
- les permis (de construction, de coupes d'eau et d'égout, d'occupation du domaine public, etc.);
- les autorisations (droit de passage, avant l'excavation, des différents organismes publics ayant des réseaux souterrains, etc.);
- les diverses exigences générales (programme de prévention pour la sécurité, avis à la CNESST d'ouverture et de fermeture d'un chantier de construction, etc.);

- les diverses exigences techniques (plans d'étaie, calendrier pour le battage des pieux, conformité avec les normes des produits et matériaux, fiche technique de produit, enregistrement qualité, etc.).

Plusieurs autres documents qui ne sont pas directement requis pour la surveillance sont généralement exigés, entre autres :

- les assurances (assurances responsabilité civile, assurances des chantiers et des risques d'installation, etc.);
- la licence d'entrepreneur en construction, les cautionnements (de bonne exécution, des obligations de l'entrepreneur pour salaires, matériaux et services, etc.).

Les documents indiqués doivent être mentionnés dans les exigences contractuelles de l'entrepreneur. Lors de la réalisation du contrat, l'ingénieur surveillant suit le processus de réception et d'approbation de ces documents selon le calendrier de soumission des documents prévu au contrat. Un retard dans la soumission de documents par l'entrepreneur ou dans l'approbation des documents peut avoir un impact sur la qualité des travaux, le calendrier de réalisation et les coûts du projet.

Les processus à suivre

Les processus à suivre définissent ce que l'on doit faire dans diverses situations : situations de routine, comme les demandes de paiements d'acompte, ou situations spéciales, comme les événements imprévus. L'ingénieur surveillant doit veiller à connaître, comprendre et suivre ces processus. Toute autre façon de faire créerait un nouveau processus qui pourrait devenir la norme pour le projet concerné.

Les exigences contractuelles techniques

Les exigences techniques se trouvent parfois sur les plans et généralement dans les devis techniques. Tout comme les exigences administratives, ce n'est généralement pas l'ingénieur surveillant qui les a imposées. Celui-ci doit donc faire une étude approfondie des documents contractuels qui les précisent, et ce, pour chacun des domaines dont il aura la responsabilité, afin de déterminer les éléments à surveiller. Pour ce faire, il devra :

- étudier et maîtriser les plans;
- étudier et maîtriser les devis techniques;
- étudier les addendas;
- connaître les références et les normes.

Lorsque l'ingénieur surveillant aura à consulter les ingénieurs concepteurs qui ont réalisé les plans et devis ou les addendas, il devra suivre le protocole de communication établi pour le projet par le maître de l'ouvrage.

Détermination des activités à accomplir pour la réalisation du mandat

La portée du mandat de surveillance des travaux et les exigences contractuelles servent à déterminer les activités que l'ingénieur surveillant doit planifier et inclure dans son plan de travail. Ces activités peuvent être :

- de nature technique : présence aux points d'arrêt, production d'une attestation de conformité, approbation de documents, évaluation de l'avancement des travaux, réponse aux questions techniques, etc.;
- de nature administrative : participation aux réunions, coordination, planification, réception des travaux, participation aux négociations relatives aux changements, etc.

Le mandat de surveillance doit également définir et détailler le type de surveillance qui est requis par le maître de l'ouvrage, par exemple une surveillance complète des travaux, une surveillance partielle, limitée à certaines activités, une vérification finale des travaux ou une vérification limitée à la documentation soumise par l'entrepreneur. Dans le cas d'une surveillance limitée, les activités de construction à surveiller ainsi que la nature de la surveillance à effectuer doivent être précisées dans le mandat.

En fonction de la nature et de l'étendue de son mandat, l'ingénieur surveillant doit établir une liste des activités et points de contrôle, de même que la nature des contrôles à effectuer, ce qui peut comprendre :

- les points d'arrêt pour les activités critiques qui requièrent la présence, la vérification et l'acceptation écrite de l'ingénieur surveillant avant d'entreprendre les travaux – exemple : les activités de bétonnage requérant une autorisation de coulée, la présence du laboratoire et un certificat de la composition du béton;
- un point de témoignage pour les activités importantes où la présence de l'ingénieur surveillant est requise, mais pour lesquelles l'autorisation de continuer les travaux n'est pas essentielle;
- un point de vérification, par exemple pour vérifier des moyens utilisés en vue de protéger le béton par temps chaud, froid, pluvieux, etc.;
- un point de revue, par exemple la revue de rapports de laboratoires pour le béton;
- d'autres points de contrôle tels que les tests de pression, de continuité et de rotation d'équipement, l'inspection de soudure avant peinture, les purges et drainages qui, selon la criticité de l'équipement destiné à assurer la pérennité de l'ouvrage, peuvent prendre la forme de points d'arrêt, de témoignage, de vérification ou de revue.

La liste des tâches à accomplir et la complexité associée à ces tâches servent à désigner les ressources requises à la surveillance.

Désignation des ressources requises

En fonction de l'envergure du projet, du mandat reçu et de l'échéancier des travaux, l'ingénieur surveillant devra mettre sur pied une équipe pour effectuer la surveillance des travaux.

Afin d'organiser l'équipe de surveillance, l'ingénieur surveillant doit définir les rôles et les responsabilités de chacun de ses membres. Le choix du personnel qui travaillera sous la direction et la surveillance immédiates de l'ingénieur surveillant est très important. Celui-ci doit s'assurer que ces personnes ont une connaissance et une expérience appropriées, dans le domaine visé, quant à l'interprétation des documents contractuels et qu'en cas de doute, ils le consulteront. Il doit, dans tous les cas, soutenir son personnel.

L'ingénieur surveillant doit aussi veiller à ce que tout le personnel sous sa responsabilité n'outrepasse pas les tâches qui lui sont assignées. Il doit exiger d'être informé des interventions effectuées auprès de l'entrepreneur. Des rencontres hebdomadaires et régulières avec le personnel de surveillance sont d'excellentes occasions de constater la progression des travaux, de discuter des problèmes rencontrés (résolus ou non) par les membres de l'équipe, de repérer les problèmes potentiels, etc.

Création d'un plan qualité

L'ingénieur surveillant doit préparer un plan qualité qui est spécifique au projet. Le plan peut contenir en partie des éléments du manuel d'assurance de la qualité de son entreprise.

Le document doit être conçu de façon à couvrir les points indiqués précédemment, à Plan de gestion de la qualité. La complexité et la mise en œuvre du plan qualité doivent être proportionnées à la dimension du projet à réaliser et aux risques que peut représenter un défaut de construction sur la sécurité du public, l'environnement et la durabilité de l'ouvrage.

Rencontre avec l'équipe de conception

La rencontre avec l'équipe de conception est une activité importante, puisqu'elle permet à l'ingénieur surveillant d'avoir une bonne compréhension des documents techniques et d'obtenir des informations essentielles qui vont orienter la planification de ses activités.

Cette rencontre permet, entre autres, d'informer l'ingénieur surveillant des particularités du projet, des activités de construction plus complexes ou des exigences en matière de normes, de matériaux ou de méthodes de construction qui ne sont pas usuels et qui peuvent requérir des inspections spécialisées.

La rencontre permet également d'identifier les éléments qui sont plus à risques, par exemple des éléments à construire qui ne sont pas habituels pour l'industrie ou qui font appel à de nouveaux matériaux.

Plus encore, la rencontre aide l'ingénieur surveillant à avoir une meilleure compréhension des documents de conception et des attentes de l'ingénieur concepteur. Elle facilite l'établissement d'un lien de communication entre l'ingénieur concepteur et l'ingénieur surveillant qui sera utile pendant toute la période de construction.

Identification des éléments critiques ou problématiques

L'identification des éléments critiques ou problématiques est une activité indispensable et cruciale qui permet de déterminer les activités qui requièrent une surveillance plus étroite et de quantifier l'intensité de la surveillance.

L'évaluation de la criticité a pour but d'évaluer les risques de défaut lors d'une activité de fabrication ou de construction, ainsi que l'impact de ce défaut sur l'ouvrage et les dommages qui peuvent en découler. Cette étape permet aussi d'évaluer les moyens de contrôle qui devront être appliqués pour réduire les risques.

Le processus d'évaluation de la criticité s'apparente au processus de l'analyse de risque, car la probabilité d'un défaut de fabrication, d'assemblage ou de construction et la conséquence de ce défaut y sont évaluées. Le résultat de la probabilité et de la conséquence d'un défaut vise à déterminer la surveillance à appliquer à une activité particulière.

Ainsi :

- les paramètres qui influencent la probabilité de défaut peuvent être :
 - les méthodes de travail, qu'elles soient traditionnelles, novatrices, non usuelles ou peu connues;
 - les étapes de fabrication et de construction, qui peuvent être simples ou multiples;
 - les matériaux utilisés, standards ou non usuels;
 - la manipulation ou encore un travail simple ou inhabituel;
- les conséquences d'un défaut peuvent être :
 - les dangers sur l'environnement et sur la vie, la santé et la propriété de toute personne, lors de la construction, de la fabrication ou de l'utilisation de l'ouvrage;
 - des coûts économiques directs et indirects – par exemple, les coûts de réparation et la perte économique occasionnée par la non-disponibilité de l'infrastructure dans les délais prévus;
 - les coûts liés aux retards de construction ou de fabrication de l'ouvrage.

Enfin, la mesure de la criticité aide à déterminer le type d'intervention qui doit être appliqué à une activité de construction : revue finale seulement, revue de point d'arrêt et d'attestation de conformité, patrouille partielle, patrouille complète.

Planification de l'équipe de surveillance

En fonction du mandat, du plan d'inspection et d'essai et de l'échéancier de construction, l'ingénieur surveillant doit établir les ressources humaines et matérielles requises pour la surveillance.

L'équipe de surveillance peut être composée d'ingénieurs et de non-ingénieurs (technologue, technicien, etc.). Certains mandats peuvent inclure des professionnels (ex. : arpenteur), des inspecteurs (ex. : soudure) et des services (laboratoire). Dans d'autres mandats, les professionnels, inspecteurs et services font l'objet d'un mandat ou contrat distinct.

Établissement des directives de surveillance

Une directive de surveillance devrait être émise pour chaque membre de l'équipe affectée à la surveillance de la construction, de façon à ce que chaque mandat soit clairement défini. Lorsque le membre est un non-ingénieur, la directive doit inclure une section décrivant la direction et la supervision immédiates qui sera effectuée par l'ingénieur surveillant. La directive de surveillance devrait contenir les informations suivantes :

- le contrat à surveiller;
- le plan d'inspection et d'essai à utiliser;
- la fréquence de la surveillance à effectuer;
- la périodicité des rapports de surveillance à produire;
- la liste de pointage à utiliser;
- les procédures de surveillance applicables.

Présentation des plans de qualité et de surveillance

Au début des travaux, l'ingénieur surveillant convoque une réunion à laquelle assistent le maître d'ouvrage, les concepteurs (ingénieurs et autres professionnels), les représentants des laboratoires d'essai, l'entrepreneur et les autres professionnels, s'il y a lieu.

Cette réunion a pour but de présenter le plan de surveillance des travaux et de :

- déterminer les responsabilités de chacun;
- nommer les responsables de la communication;
- s'assurer de la compréhension des documents contractuels relatifs à la surveillance;
- déterminer les documents à fournir;
- revoir les plans et devis du projet.

Exécution du projet

Dans cette partie, vous verrez :

- la gestion de la qualité
- la gestion du contrat
- la gestion des changements

Peu après l'octroi du contrat et avant le début des travaux, le maître de l'ouvrage ou l'administrateur de contrat convoque une réunion de démarrage à laquelle participent, entre autres, l'entrepreneur et l'ingénieur surveillant. Lors de cette rencontre, l'ingénieur surveillant communique son plan de surveillance à l'entrepreneur.

Le début de la phase de réalisation des travaux est le moment le plus crucial de la surveillance des travaux. C'est à cette étape que s'établissent les relations entre l'entrepreneur et l'ingénieur surveillant et son personnel. L'ingénieur surveillant doit démontrer clairement à l'entrepreneur que son personnel a son entier appui et sa confiance.

L'ingénieur surveillant aura, au cours de la réalisation des travaux, à prendre de nombreuses décisions sur des situations plus ou moins controversées. Il doit donc concevoir des outils qui lui permettront de prendre celles-ci rapidement et judicieusement.

Gestion de la qualité

La surveillance de la qualité des travaux est réalisée en appliquant le plan d'inspection et d'essai (PIE) qui est inclus dans le plan de surveillance. Les principales étapes sont illustrées à la figure 5, Exécution de projet – Gestion de la qualité.

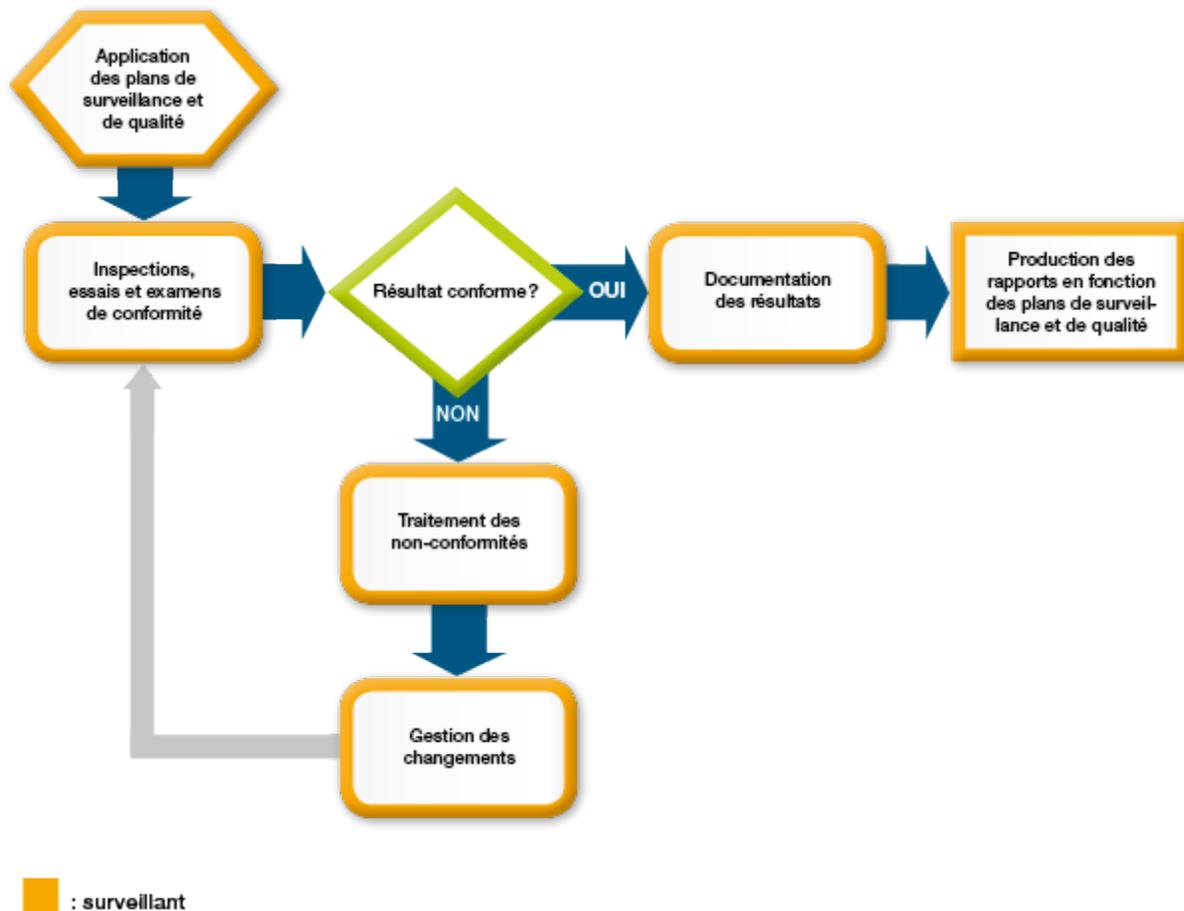


Figure 5 - Exécution de projet – Gestion de la qualité

Application des plans de surveillance et de qualité

L'ingénieur surveillant des travaux a la responsabilité de veiller à ce que toutes les activités du plan d'inspection et d'essai soient réalisées. Il doit coordonner avec les autres intervenants la planification de ces activités qui, selon les exigences contractuelles, pourraient être réalisées par l'ingénieur surveillant, par un laboratoire (ex. : test de béton), par une firme spécialisée (ex. : analyse de soudures), par d'autres professionnels (ex. : arpentage) ou par l'entrepreneur (ex. : certificat de conformité de matériel, test ou essai d'équipements, etc.).

Inspections, essais et examens de conformité

La surveillance des travaux doit être réalisée selon les modalités et la fréquence indiquées au PIE. Les inspections, les essais et les examens doivent être réalisés selon les procédures indiquées et les résultats doivent être mesurables et conformes aux critères d'acceptation, aux spécifications, aux normes et aux codes applicables.

Documentation des résultats

L'ingénieur surveillant des travaux doit consigner les résultats des inspections, des essais et des examens dans un rapport. Le rapport doit préciser ce qui a été inspecté, les résultats obtenus ainsi que les méthodes et les appareils de mesure utilisés. Le rapport doit indiquer ce qui n'a pu être inspecté. Il doit décrire les non-conformités, les déficiences, les travaux non complétés ainsi que l'avancement général des travaux.

Traitement des non-conformités

Si des écarts par rapport aux exigences sont trouvés, l'ingénieur surveillant produit, selon les procédures propres au projet, un avis de non-conformité destiné à l'entrepreneur ou au fournisseur de biens et services. Ces derniers préparent et transmettent à l'ingénieur surveillant, pour approbation, le traitement qu'ils effectueront afin que l'ouvrage respecte les exigences techniques contractuelles. L'ingénieur surveillant doit alors s'assurer que les répercussions des écarts constatés sur les activités passées ont été analysées et prises en considération dans le traitement, le cas échéant.

Lorsque des écarts sont importants ou répétitifs, l'ingénieur surveillant doit envoyer un avis à l'entrepreneur ou au fournisseur de biens et services, où il analyse les causes de ces écarts, puis indiquer les actions correctives ou préventives que ceux-ci entendent mettre de l'avant pour éviter la répétition de ces écarts.

Dans l'avis qu'il envoie, l'ingénieur surveillant doit décrire la non-conformité, mais il ne doit pas indiquer à l'entrepreneur ou au fournisseur de biens et services la manière de régler les problèmes rencontrés. L'entrepreneur peut alors rendre conforme le matériel ou l'équipement :

- en remplaçant ce qui est non conforme par ce qui est spécifié aux plans et devis;
- en réparant ou en modifiant le matériel ou l'équipement non conforme. Dans ce cas, la correction proposée doit être revue et acceptée par l'ingénieur surveillant et, au besoin, par l'ingénieur concepteur.

Si le matériel, l'équipement ou le travail réalisé n'est pas conforme aux plans et devis et que l'entrepreneur propose une substitution, ce dernier doit faire une demande d'équivalence dans laquelle il indique l'impact sur l'échéancier, les coûts et l'écart de qualité (ou fonctionnalité) entre ce qui est demandé et ce qui est proposé. Habituellement, cette demande se fait selon les procédures de gestion des changements du projet. Dans ce cas, l'ingénieur surveillant évalue l'aspect technique du changement proposé.

Gestion du contrat

Bien que la gestion de contrat ne soit pas une activité de surveillance des travaux, l'ingénieur surveillant travaille en étroite collaboration avec l'administrateur de contrat en lui fournissant les

informations importantes pour la bonne administration des contrats, par exemple, pour les paiements progressifs et finaux. Dans certains cas, c'est l'ingénieur surveillant qui a le mandat d'administration du contrat, bien que ce ne soit pas idéal.

La figure 6 illustre les principales étapes de l'implication de l'ingénieur surveillant dans la gestion de contrat.

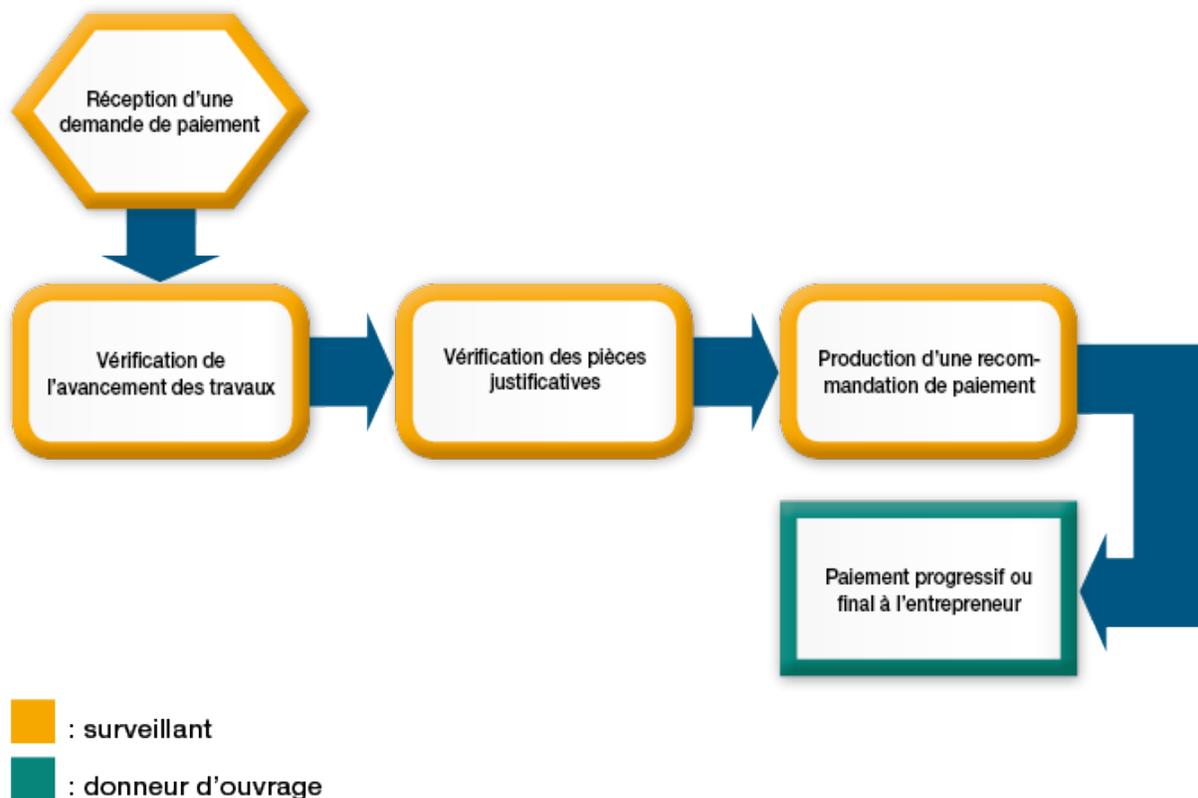


Figure 6 - Exécution de projet – Demande de paiement

Normalement, des paiements d'acompte sur le montant du contrat sont faits chaque mois, à mesure de l'avancement des travaux. L'ingénieur surveillant doit fournir à l'administrateur du contrat la mesure du progrès des travaux de façon à ce que les paiements faits à l'entrepreneur représentent fidèlement l'avancement des travaux. Pour accomplir cette tâche, l'ingénieur doit vérifier les quantités demandées (matériel et main-d'œuvre) – dans les projets à prix unitaires, les formules de mesurage des quantités devraient faire partie des documents contractuels.

Selon les projets, l'ingénieur surveillant peut être appelé à participer aux tâches d'administration de contrat, entre autres :

- vérifier les comptes de la demande de paiement (montants déjà payés) – si les documents contractuels l'exigent, vérifier les pièces justificatives qui doivent accompagner la demande de paiement progressif;
- faire l'adéquation entre les montants demandés et les quantités relevées;
- s'assurer de l'exactitude du montant demandé;
- produire un certificat de paiement.

La production du certificat de paiement est un acte contractuel. Dans certains cas, le défaut de produire un certificat conformément aux documents contractuels peut entraîner la résiliation du contrat par l'entrepreneur. Par exemple, dans le contrat à forfait du Comité canadien des documents de construction CCDC-2008, il est expressément indiqué, à l'article 7.2.3 :

L'entrepreneur peut donner un avis écrit au maître de l'ouvrage, avec copie au professionnel, selon lequel le maître de l'ouvrage manque à ses obligations contractuelles, lorsque l'un quelconque des événements suivants se produit :

- 1. le maître de l'ouvrage néglige, alors que l'entrepreneur le lui demande, de fournir des preuves démontrant raisonnablement qu'il a pris les dispositions financières qui lui permettront de remplir ses obligations contractuelles;*
- 2. le professionnel néglige de délivrer un certificat conformément à l'article CG 5.3 – PAIEMENT D'ACOMPTES;*
- 3. le maître de l'ouvrage néglige de payer à l'entrepreneur [...].*

Gestion des changements

Des modifications à l'ouvrage peuvent être apportées en cours de projet. Celles-ci sont des ajouts, des retraits ou des annulations d'activités prévues au contrat original qui viennent modifier la portée des travaux. Ces changements se font sous forme d'avenant⁴, c'est-à-dire un changement apporté, après négociation, aux modalités d'exécution d'un contrat.

La figure 7 donne les principales étapes de la gestion des changements.

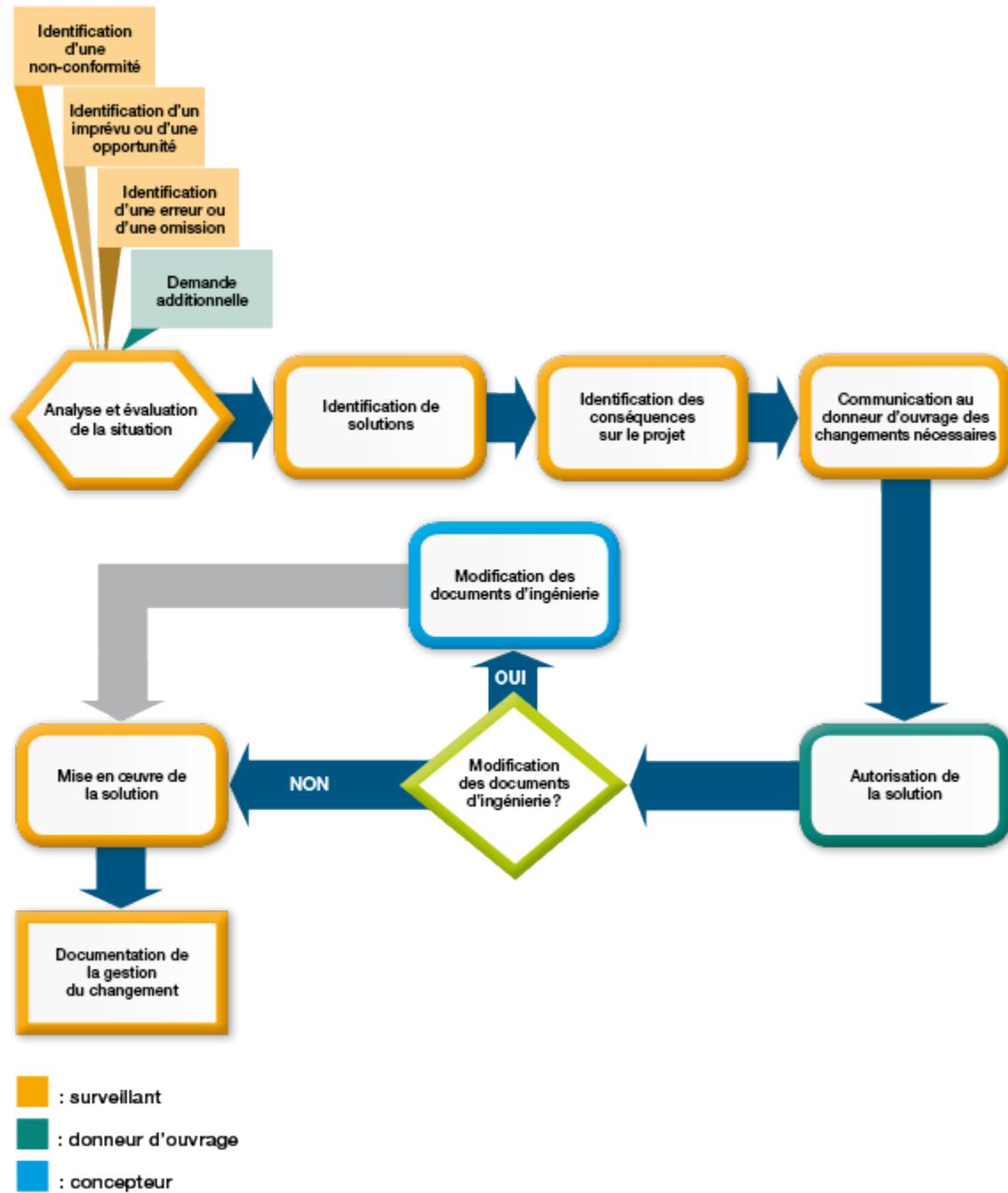


Figure 7 - Exécution de projet – Gestion des changements

Plusieurs termes peuvent être employés pour apporter des modifications à un contrat. Par exemple :

- avenant de modifications;
- directive de modifications;
- ordre de changement;
- ordre de modifications.

Toutes ces expressions peuvent être synonymes.

Les raisons qui conduisent à une modification sont habituellement les suivantes :

- une modification demandée par le maître d'ouvrage;
- un imprévu de chantier;
- une non-conformité;
- une divergence ou une erreur dans les plans ou dans les devis.

Lorsqu'une demande de modification provenant du site est envisagée, l'ingénieur surveillant doit veiller à analyser l'aspect technique qui s'y rattache et identifier les différentes solutions possibles ainsi que les impacts sur le projet. Selon la nature et la complexité de la modification, l'ingénieur concepteur devra être impliqué dans la recherche de solutions. Celles-ci doivent être communiquées au maître d'ouvrage, qui autorisera ou non la modification et indiquera quelle solution doit être implantée.

Lorsque la modification est approuvée par le maître d'ouvrage, l'ingénieur (généralement l'ingénieur concepteur) modifie les plans et devis et prend la responsabilité de cette modification.

Dans tous les cas, l'ingénieur surveillant ne doit pas :

- modifier ou annuler des clauses contractuelles;
- approuver ou accepter des travaux non prévus au contrat;
- modifier les plans et devis, sauf s'il considère avoir la compétence pour le faire et, conséquemment, en assumer la responsabilité;

sans qu'un avenant soit produit, puis approuvé par le maître d'ouvrage.

Il existe plusieurs approches pour facturer une modification, notamment celles-ci :

1. L'entrepreneur et le maître d'ouvrage s'entendent sur un prix forfaitaire, soit global, soit unitaire, si les quantités ne peuvent être déterminées au moment de la production de l'avenant.

2. La modification est réalisée en régie, c'est-à-dire que l'entrepreneur sera payé selon le prix réel des travaux, majoré d'un montant pour frais généraux et profits.
3. Un prix est imposé à l'entrepreneur – celui-ci ne peut refuser de réaliser les travaux, mais il conserve le droit de présenter une réclamation.

Il est important, dans ce cas, que l'ingénieur accentue la surveillance afin de vérifier la nature et l'ampleur des travaux réalisés. Celui-ci doit porter une attention particulière :

- au personnel travaillant à cette modification;
- aux matériaux utilisés;
- aux ouvrages temporaires, si cela est requis;
- aux sous-traitants auxquels on fait appel;
- aux variations du coût du contrat;
- aux incidences sur l'échéancier.

L'ingénieur surveillant doit consigner toute la documentation concernant les changements afin de la rendre disponible en tout temps, notamment lors de la négociation de prix.

Fermeture du projet

Lorsque la fin des travaux approche, l'entrepreneur en avise l'administrateur de son contrat. À cette fin, l'entrepreneur envoie un avis officiel que les travaux sont terminés, conformément aux plans et devis. Dans certains contrats, l'entrepreneur est responsable de la mise en service des équipements : la fin des travaux correspond alors à la fin de la mise en service.

La figure 8 énumère les principales étapes de la fermeture de projet pour l'ingénieur surveillant.

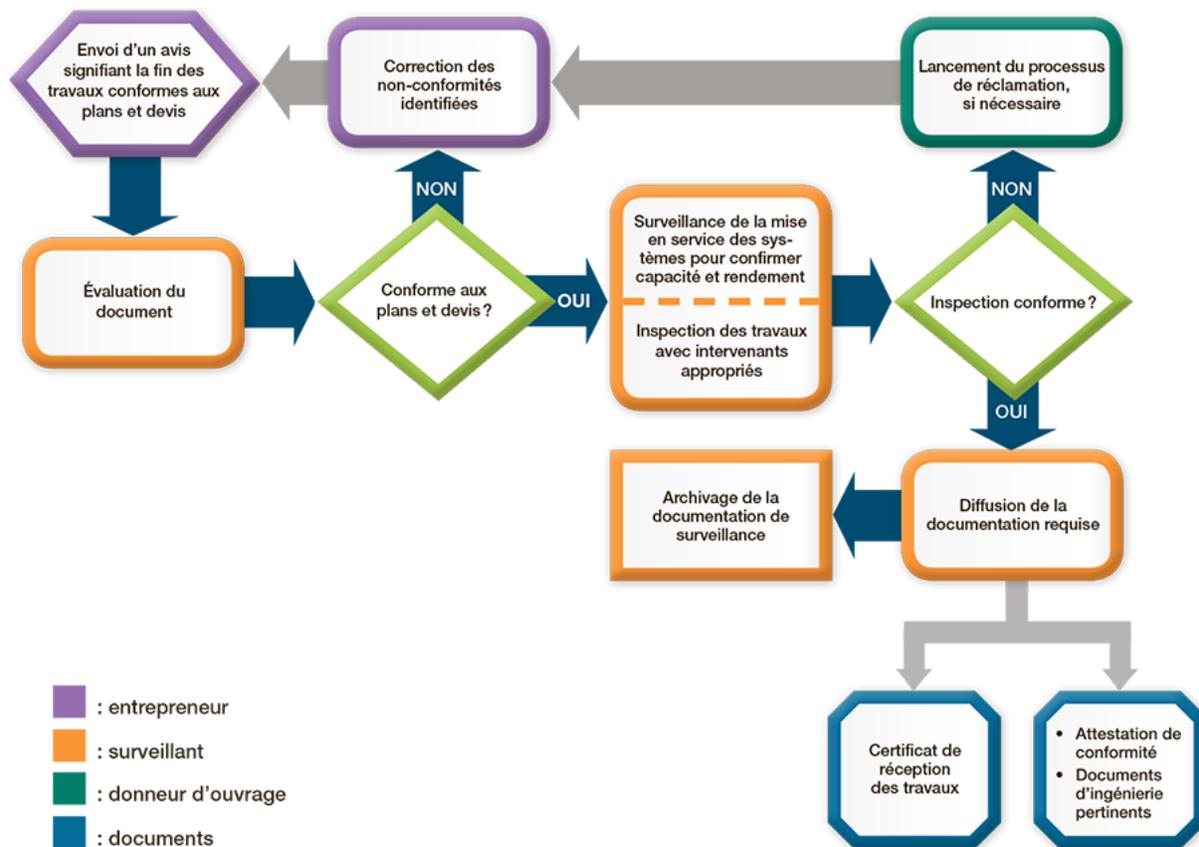


Figure 8 - Fermeture de projet

À la suite de la réception de cet avis de fin des travaux, l'ingénieur surveillant détermine si les travaux sont réellement terminés :

- il évalue les documents reçus de l'entrepreneur, des laboratoires et autres professionnels;
- il s'assure que tous les documents techniques demandés au contrat ont été soumis, qu'ils ont été revus et qu'ils sont conformes aux plans et devis;
- il s'assure que toutes les activités prévues au plan de surveillance ont été réalisées et que les résultats des inspections, des essais et des tests sont conformes aux critères d'acceptation.

L'ingénieur surveillant vérifie également que toutes les non-conformités soulevées en cours de travaux ont été résolues :

- si ce n'est pas le cas, il recommande que l'avis de l'entrepreneur soit refusé et que celui-ci fournisse les documents manquants et apporte les correctifs nécessaires;

- si c'est le cas, il organise l'inspection finale des travaux avec les intervenants concernés, notamment le propriétaire et le ou les futurs responsables de l'opération ou de l'exploitation. L'ingénieur surveillant doit noter l'ensemble des déficiences, des non-conformités et des travaux qui sont incomplets pour former la liste des travaux à terminer.

Selon la nature et l'importance des déficiences, ou en cas de présence de non-conformités, l'ingénieur surveillant recommandera au maître de l'ouvrage de demander à l'entrepreneur d'apporter les correctifs nécessaires. S'il juge que les travaux sont conformes et que les déficiences présentes sont mineures et ne menacent ni l'intégrité de l'ouvrage ni son fonctionnement, il recommandera au maître de l'ouvrage de continuer le processus de fermeture du contrat.

Lorsque les travaux sont parachevés conformément aux plans et devis, l'ingénieur surveillant prépare et signe le rapport d'inspection final, dans lequel il atteste la conformité des travaux. Ce rapport d'inspection doit inclure, entre autres :

- la portée de la surveillance qu'il a effectuée;
- les plans et devis faisant l'objet du rapport;
- le statut des déficiences et non-conformités relevées pendant les travaux;
- les résultats des inspections, des tests et des essais qui attestent la conformité des travaux.

Le contenu détaillé de l'attestation de conformité est décrit à la sous-section Attestations de conformité.

Lorsque les travaux ne sont pas terminés conformément aux plans et devis, le donneur d'ouvrage peut refuser la réception des travaux. Il peut également accepter les travaux sous réserve que l'entrepreneur exécute les travaux en conformité avec les plans et devis. Dans ce cas, il s'agit d'une réception provisoire. Le donneur d'ouvrage peut également accepter les travaux tels quels et réclamer une compensation pour les travaux incomplets ou incorrects. Lorsque les travaux sont acceptés provisoirement ou sous réserve, la liste des travaux à terminer doit être incluse dans le rapport de l'inspection. Lorsqu'un litige survient, l'ingénieur surveillant doit assister le maître d'ouvrage dans l'analyse de toute réclamation émanant des intervenants du contrat.

Gestion de projet pour la réalisation des travaux

La gestion de projet est une activité qui est souvent présente lors de la réalisation des travaux. Il est important de bien comprendre son interaction avec les activités liées à la surveillance des travaux.

La surveillance des travaux est un élément qui doit être inclus dans toute bonne planification de projet. Idéalement, l'ingénieur surveillant ne devrait pas s'occuper de la gestion du projet; celle-ci devrait être faite par le donneur d'ouvrage ou un de ses mandataires.

Voir la section Gestion de projet pour mieux comprendre les éléments qui composent la gestion de projet.

Attestations de conformité

Dans le cadre de la surveillance des travaux, l'attestation de conformité est un document qui confirme généralement que des travaux respectent les documents contractuels. Afin de produire une telle attestation, l'ingénieur surveillant doit s'assurer qu'il a inspecté les travaux en question au cours de sa surveillance.

Lorsqu'il produit l'attestation de conformité, l'ingénieur surveillant doit être vigilant quant à la portée de sa surveillance. Ainsi, la production d'une attestation de conformité portant sur l'ensemble des travaux d'un projet alors qu'il n'a fait que quelques visites de chantier pourrait excéder sa connaissance de la conformité des travaux.

L'ingénieur surveillant doit donc faire preuve de jugement afin de respecter son obligation déontologique de donner des avis basés sur des connaissances suffisantes.

Par exemple, l'ingénieur pourrait avoir vu, pendant sa visite, la pose d'une membrane géotextile sur les fondations du stationnement. Par contre, rien ne lui permet d'affirmer que la membrane est présente sur le reste de la superficie du stationnement.

L'ingénieur surveillant se doit d'indiquer et de documenter les divergences ou variations qu'il aura constatées ou observées au cours de l'examen de conformité. Ces divergences doivent être analysées non seulement afin de juger des conséquences de leur non-respect sur le plan de l'intégrité de l'ouvrage, mais aussi pour assurer la sécurité du public et des travailleurs.

L'ingénieur se doit également de proposer une solution qui peut prendre les différentes formes suivantes :

- poursuite des travaux;
- reprise ou correction des travaux non conformes;
- modification des travaux nécessitant des changements aux documents d'ingénierie (avis de changements, aussi appelés directives de changements ou avenants) préparés par un ingénieur – en règle générale, il s'agit de l'ingénieur qui les a réalisés – et approuvés par le client;
- application de directives spéciales, établies et authentifiées par l'ingénieur surveillant.

À la suite de son examen, l'ingénieur surveillant devra préparer et signer un rapport, une attestation ou un certificat qui sera remis au client au cours des travaux (intérimaire) ou encore à la fin des travaux (final). Ce rapport, cette attestation de conformité ou ce certificat de conformité devrait minimalement contenir les informations suivantes :

- le nom du client, le nom du projet et la date;
- les noms et fonctions des intervenants sur le chantier;
- la liste des documents d'ingénierie qui ont servi à l'exécution des travaux;
- les personnes rencontrées et le résumé des discussions;
- la liste des activités et des travaux surveillés;
- la liste des travaux exécutés;
- les observations et les constatations concernant la conformité des travaux aux exigences;
- la liste et la nature des divergences ainsi que l'analyse de leurs conséquences sur les travaux (y compris les photos, s'il y a lieu);
- la liste des solutions recommandées pour les divergences ou non-conformités observées;
- les décisions prises concernant les divergences et autres situations survenues sur le chantier;
- les directives et les avis donnés;
- la signature de l'ingénieur surveillant ayant préparé le document;
- toute autre information pertinente.

Dossiers et documents d'ingénierie

La tenue de dossiers est un élément important de la pratique de tout ingénieur. À ce sujet, l'ingénieur a l'obligation de respecter le [Règlement sur la tenue des dossiers et des cabinets de consultation des ingénieurs](#). Voir la section Tenue de dossiers pour plus d'information.

Dans son rôle de surveillant, l'ingénieur doit très souvent se référer à différents documents ou doit les produire : dessin d'atelier, plan, rapport, avis, etc. Pour connaître les bonnes pratiques à adopter quant à la préparation, à la vérification et à l'authentification des documents d'ingénierie, vous pouvez consulter les Lignes directrices concernant les documents d'ingénierie.

Exploitation

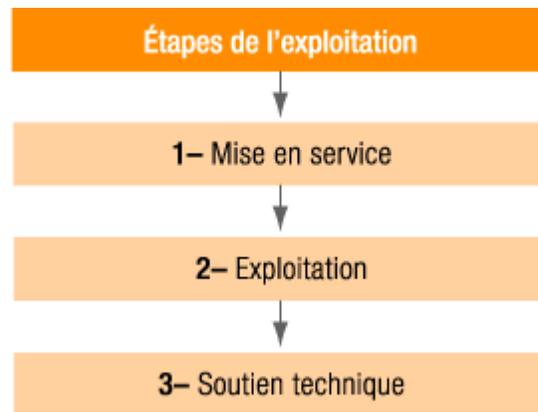
Dans cette section, vous verrez :

- la mise en service
- l'exploitation

L'exploitation d'un ouvrage est considérée comme le but d'un projet. Elle regroupe de nombreuses activités de différentes natures, pour lesquelles les qualités et la valeur ajoutée qu'apporte l'ingénieur sont mises à contribution afin d'en maximiser la productivité. Selon le type d'exploitation (infrastructures, procédés de fabrication ou services), cela peut se faire non seulement en améliorant la productivité, mais aussi en ajoutant des éléments tels que :

- la **variabilité**, pour améliorer la qualité du produit ou des services;
- la **robustesse**, pour accepter les variations dans les intrants (primaires et secondaires);
- la **fiabilité**, pour minimiser l'entretien;
- la **flexibilité**, pour permettre des changements soit dans l'utilisation des équipements, soit dans les procédures d'exploitation;
- la **polyvalence**, pour permettre la production de plusieurs types de produits ou de services ou pour créer de la valeur ajoutée;
- la **capacité opérationnelle**, pour faciliter l'exploitation générale;
- l'**environnement**, pour minimiser les impacts environnementaux;
- les **facteurs humains**, notamment pour améliorer la santé et la sécurité;
- les **aspects légaux**, pour gérer les certifications.

Le fait que les activités liées à l'exploitation soient de natures fort différentes exige de l'ingénieur de la polyvalence, tant dans ses connaissances techniques que dans ses connaissances générales et son savoir-être. En effet, l'ingénieur responsable de l'exploitation travaille en collaboration avec du personnel de différents niveaux et types de qualification, comme des scientifiques, des opérateurs, des techniciens ou des directeurs administratifs. Il a souvent accumulé une vaste expérience dans des domaines variés.



La première étape couvre les activités liées à la mise en service, après la construction d'un ouvrage, l'installation d'un équipement ou le déploiement d'un service.

La seconde étape, l'exploitation, comprend les activités régulières de suivi et d'entretien d'un ouvrage, d'un procédé, d'un équipement ou d'un service en fonctionnement.

Enfin, le soutien technique inclut les activités ponctuelles et spontanées liées à l'exploitation d'un ouvrage, d'un procédé, d'un équipement ou d'un service.

Mise en service

La mise en service est l'étape au cours de laquelle s'effectue le démarrage des équipements ou des installations en vue d'atteindre les objectifs de performance définis par le client pour le projet. Cette étape comporte les trois activités suivantes :

- le démarrage;
- l'approvisionnement et les équipements;
- la formation du personnel.

Démarrage

L'ingénieur revoit avec son client l'incidence du démarrage des ouvrages sur la gestion interne de ce dernier, sur les ouvrages connexes et sur les relations de travail. L'ingénieur prépare le scénario de démarrage et détermine les besoins en matières premières ainsi que les modifications et les réglages qui peuvent être requis par les installations.

En fonction du scénario de démarrage, l'ingénieur évalue les besoins en analyses, suivi d'exploitation et entretien. Il détermine aussi les ressources requises.

L'ingénieur s'assure de la disponibilité des matières premières en quantité, en qualité, en temps et au lieu voulus.

Approvisionnement et équipements

L'ingénieur s'assure que les ouvrages peuvent fonctionner en continu et, à cette fin, détermine :

- les pièces de rechange;
- les matériaux d'utilisation courante;
- les outils requis pour le personnel d'entretien;
- les équipements de laboratoire;
- les systèmes de communication;
- les accessoires de travail;
- tout autre matériel ou équipement pertinents.

L'ingénieur planifie le calendrier d'acquisitions et d'achats.

Formation du personnel

Le personnel lié à l'exploitation doit acquérir les connaissances requises pour assurer l'exploitation efficace de l'ouvrage.

L'ingénieur planifie avec le client le contenu du programme de formation et établit la liste des personnes auxquelles ce programme s'adresse.

Il trouve les personnes-ressources requises pour l'application du programme.

Il s'assure que chaque instructeur exécute adéquatement son plan de formation.

Exploitation

L'exploitation consiste en une série d'activités interdépendantes faites sur une base régulière et permettant la production ou l'utilisation efficace d'un bien ou d'un service.

Ces activités de natures fort différentes peuvent être regroupées sous les thèmes suivants :



Procédures d'exploitation

La préparation des procédures d'exploitation est le processus par lequel l'ingénieur planifie et organise l'exploitation de l'ouvrage et de ses composantes et, à l'intention des utilisateurs, consigne le tout dans des documents de référence expliquant les caractéristiques de fonctionnement et les modes d'exploitation.

Dès le début du mandat, l'ingénieur convient avec le client de la personne qui aura la responsabilité de la planification et de l'organisation de l'exploitation ainsi que de la préparation des manuels de référence (contenu, format et présentation).

L'ingénieur s'assure que tous les manuels de référence sont dans la langue appropriée, adaptés de façon à être facilement compris et utilisés par les usagers, et compatibles avec les manuels existants chez l'utilisateur de l'ouvrage.

Afin de faciliter la gestion de l'exploitation, l'ingénieur intègre, résume le plus simplement possible et consigne les éléments suivants :

- les composantes du système, leurs caractéristiques et les changements apportés;
- le diagramme logique du système;
- le fonctionnement du système dans son ensemble;
- les consignes de gestion;
- tout autre élément pertinent.

Enfin, l'ingénieur planifie et organise le fonctionnement de l'ouvrage et consigne les principaux éléments suivants :

- les caractéristiques des équipements, incluant les courbes de performance;
- les normes de sécurité;
- les procédures de calibration;
- les procédures d'utilisation, incluant les procédures d'interruption du procédé;
- les normes de rendement et les cibles;
- les procédures d'urgence, de démarrage et d'arrêt;
- les plans et les procédures d'utilisation en cas de panne ou d'urgence;
- les essais, incluant les procédures à suivre;
- les modèles de formulaires d'utilisation, de fiches de vérification et de tables de référence;
- l'information sur les matières dangereuses utilisées au travail;
- tout autre élément pertinent.

Les documents sont préparés pour l'ensemble de l'ouvrage et, si leur complexité le justifie, pour chaque équipement constituant l'ouvrage.

Procédures d'entretien

La préparation des procédures d'entretien est le processus par lequel l'ingénieur planifie et organise l'entretien des équipements majeurs constituant l'ouvrage.

Dès le début du mandat, l'ingénieur détermine les équipements requérant une planification minutieuse en raison de la complexité de leur entretien.

L'ingénieur s'assure que tous les manuels de référence sont dans la langue appropriée, adaptés de façon à être facilement compris et employés par les utilisateurs, et compatibles avec les manuels existants chez l'utilisateur de l'ouvrage.

L'ingénieur organise l'entretien de l'ouvrage et consigne les éléments suivants :

- les plans d'assemblage des équipements;
- les consignes de sécurité;
- les schémas techniques;
- les fichiers de pièces d'équipements et de fournisseurs;
- les procédures d'inspection périodique;

- les programmes d'entretien des équipements, incluant la lubrification;
- les tolérances et les réglages;
- les procédures de calibration;
- tout autre élément pertinent.

L'ingénieur prépare et amorce le programme de suivi des garanties de façon à permettre au client de bénéficier de toute garantie applicable au-delà des documents contractuels et à lui faciliter la poursuite du programme. L'ingénieur s'assure que le client connaît les restrictions dont le non-respect pourrait nuire à l'application des garanties.

Gestion de l'exploitation

La gestion de l'exploitation regroupe les activités permettant une production ou une utilisation efficace d'un bien ou d'un service :

- au moyen d'un tableau de bord, l'ingénieur assure un suivi de la production au moyen de paramètres ciblés et mesurables lui permettant d'en analyser les statistiques;
- l'ingénieur surveille l'état des contrôles (automatisation ou autres) et leur réponse;
- l'ingénieur s'assure de l'approvisionnement des intrants (primaires et secondaires) en fonction de la demande en production;
- l'ingénieur s'assure du roulement des produits entreposés et des conditions d'entreposage;
- l'ingénieur s'assure de la performance du service d'assurance qualité et de contrôle de la qualité (ou normes ISO 9000, ISO 14000 ou autres);
- l'ingénieur s'assure de la conformité légale des produits finis et de la normalisation (p. ex. certifications de produits, certifications d'équipements, étiquetage, affichage, emballage, transport, propriété intellectuelle et brevets).

Santé et sécurité

L'ingénieur s'assure du maintien de la santé et de la sécurité du personnel et, le cas échéant, du public. À cette fin, il vérifie la conformité à la [Loi sur la santé et la sécurité du travail](#).

L'ingénieur s'assure qu'une étude de risques est réalisée au moment d'une nouvelle acquisition ou d'une nouvelle procédure d'opération.

S'il existe un comité de santé et de sécurité, l'ingénieur en fait partie et assiste à ses réunions. Il peut nommer un tiers pour rapporter les décisions prises et les actions entreprises.

Protection de l'environnement

L'ingénieur s'assure qu'une étude d'impacts environnementaux est réalisée au moment d'une nouvelle acquisition ou d'une nouvelle procédure d'opération.

L'ingénieur fait l'évaluation de l'empreinte environnementale de l'ouvrage par une méthode adaptée à la situation (p. ex. analyse de cycle de vie, crédits de carbone, évaluation des GES).

Tenue de dossiers

Dans cette section, vous verrez :

- la gestion documentaire
- l'intégrité et la conservation des documents d'ingénierie

La partie Gestion documentaire couvre la définition des différents types de documents et la façon de les classer.

La partie Intégrité et conservation des documents d'ingénierie se penche sur l'intégrité et la conservation des différents types de documents, notamment ceux qui sont sur support électronique ou transmis par voie électronique.

La tenue de dossiers s'applique à tout dossier relatif au travail de l'ingénieur. Les éléments conservés et organisés au dossier doivent permettre :

- de visualiser et de repérer les travaux accomplis;
- de comprendre la démarche suivie pour la préparation et la vérification des documents d'ingénierie, notamment les calculs, plans ou devis.



Les éléments d'un dossier ne se limitent pas aux documents sur support papier; ils incluent également les documents sur support électronique.

La tenue de dossiers est encadrée principalement par :

- le [Règlement sur la tenue des dossiers et des cabinets de consultation des ingénieurs](#);
- quelques éléments du [Code de déontologie des ingénieurs](#), notamment les articles 3.04.01 et 3.04.02 qui concernent l'apposition du sceau et de la signature (pour en savoir plus à ce sujet, consulter la section Documents d'ingénierie).

L'article 2.01 du [Règlement sur la tenue des dossiers et des cabinets de consultation des ingénieurs](#) exige que tout ingénieur tienne à jour un registre des mandats. Ce registre contiendra les renseignements suivants :

- la date de l'entente;
- les nom et prénoms du client, son adresse et son numéro de téléphone;
- une description sommaire du mandat;
- le titre du mandat;
- l'inscription du temps utilisé par l'ingénieur et ses employés à la réalisation d'un projet.

De plus, pour chaque mandat, l'ingénieur tient à jour :

- un dossier général (offre de services, correspondance, suivi de projet, feuille de temps, etc.);
- un dossier technique (données, références, notes de calculs, notes de conception, etc.).

Dans le cas où il est employé par une société (incluant un bureau de génie-conseil) **ou une entreprise**, et qu'il ne peut avoir accès au dossier tenu par cette société ou entreprise, l'ingénieur doit, selon l'article 2.06 du [Règlement sur la tenue des dossiers et des cabinets de consultation des ingénieurs](#), tenir à jour un classeur dans lequel se trouvent :

- la référence au mandat et une description du projet sur lequel l'ingénieur travaille ainsi que de la nature de ce travail;
- un dossier technique (données, références, notes de calculs, notes de conception, etc.);
- une copie des études, rapports ou autres livrables.

Lorsque le projet est terminé, l'ingénieur doit en classer les dossiers et les conserver en bonne condition, de façon à respecter la confidentialité pour une période minimale de 10 ans à partir du dernier service fourni, en vertu des articles 2.03 et 2.04 du [Règlement sur la tenue des dossiers et des cabinets de consultation des ingénieurs](#).

Gestion documentaire

Traditionnellement, la gestion des documents produits se limitait essentiellement à l'historique des versions des plans et devis ou des rapports. Cependant, la facilité de produire les documents numériques, combinée au fait que la collaboration entre les ingénieurs, le client et les ressources externes entraîne la multiplication des versions de travail, augmente le nombre de documents et leur transmission.

Par conséquent, il devient essentiel de se munir d'un système de gestion documentaire correspondant à l'envergure et à la nature des mandats afin de s'assurer de consulter les versions à jour des documents, à l'occasion d'une utilisation immédiate ou ultérieure de ceux-ci.

Il est courant de confier à un coordonnateur la gestion des documents d'ingénierie et d'adopter un système de gestion électronique des documents (GED). Un tel système peut aussi faciliter la mise en œuvre d'une méthodologie de travail (collaboratif), une valeur ajoutée du point de vue de la transmission des connaissances. De plus en plus d'entreprises se dirigent vers une GED qui, en diminuant les coûts de traitement, de production, de stockage, de recherche, d'archivage, etc., des documents sur support papier, peut contribuer à améliorer la rentabilité d'une entreprise.

La GED comporte quatre fonctions principales :

- l'acquisition;
- le classement;
- le stockage;
- la diffusion des documents.

Ces fonctions doivent être sécurisées et doivent, bien entendu, respecter les règles d'authentification des documents d'ingénierie afin, notamment, de s'assurer de l'authenticité et de l'intégrité des documents d'ingénierie.

Acquisition des documents

L'acquisition des documents que l'ingénieur consulte ou utilise dans son mandat se fait par quatre moyens :

- **l'intégration de documents papier existants** : il s'agit alors de numériser les documents papier. Lorsque c'est possible et utile, les documents numérisés peuvent être triés au moyen d'une technologie de reconnaissance automatisée de document (RAD);
- **l'intégration de documents électroniques existants** : une autre famille de documents est constituée des documents électroniques comme les fichiers bureautiques, les fichiers PDF, etc.;

- **la production de documents électroniques** : il s'agit de documents résultant de l'utilisation de logiciels et ne se trouvant pas sur support papier. Ces documents peuvent être produits à l'intérieur même de l'entreprise ou provenir de ressources externes;
- **l'échange de documents électroniques** : il s'effectue lorsque deux organismes partenaires souhaitent partager des documents électroniques. Ceux-ci peuvent alors procéder à une interconnexion de leurs systèmes d'information par un dispositif d'échange de données informatisées (EDI), moyennant le respect d'un même format de données normalisées et en garantissant la sécurité des documents.

Quel que soit le moyen par lequel le document intègre le système de gestion, il peut souvent passer par une chaîne de validation afin d'aboutir à une version finale approuvée par les utilisateurs concernés. Cette chaîne de validation est paramétrable et prend en compte les droits d'accès et les profils des utilisateurs du système : elle agit le plus souvent sur le statut, la version et la visibilité du document.

Classement des documents

L'indexation constitue la description du document et de son contenu en vue de faciliter son exploitation. Nous distinguons à ce titre :

- **l'indexation par types** : elle offre une description formelle du document en utilisant ses métadonnées (type, auteur, titre, source, date, etc.), dont le vocabulaire est standardisé afin de permettre l'utilisation de ces métadonnées par le plus grand nombre d'outils de recherche;
- **l'indexation par concepts ou mots-clés** : elle vise plutôt le contenu du document pour faciliter la recherche. Il peut s'agir ici, pour le concepteur du système ou le créateur du document, de recenser les termes qui apparaissent le plus souvent — ce qui s'appelle l'indexation statistique. Il peut aussi s'agir d'un système plus évolué où le concepteur sélectionne les termes dans un thésaurus (liste de mots liés par des relations de hiérarchie ou d'équivalence) en liaison avec le document.

Stockage des documents

La question du stockage est incontournable. Ne pas considérer cet aspect peut entraîner des situations critiques. Cela englobe les aspects suivants :

- **le support de stockage** : il doit être adapté le mieux possible au volume des documents. Il doit aussi, en fonction de la fréquence de consultation et de l'importance des données, offrir un court temps d'accès;
- **l'organisation du stockage** : elle peut être hiérarchisée en fonction du contenu des documents (notes, rapports, plans, dessins, images, etc.), de leur provenance, de leur état, de leur type, de leurs versions, etc.;

- **la durée de conservation** : elle doit aussi être considérée afin de permettre une épuration périodique du système, en vue de faciliter le stockage et d'alimenter les archives. À cet effet, le système doit comporter une sortie vers un archivage définitif dans une plateforme d'archivage électronique destinée à cet usage;
- **le lieu de stockage** : il doit être sécurisé, et l'accès aux documents doit être limité par des droits liés au statut de l'utilisateur. Le lieu d'archivage et de stockage à long terme doit être différent, de façon à garantir une sécurité accrue des données en cas d'incendie ou d'autres désastres. Les sauvegardes doivent être mises en œuvre avec une périodicité en adéquation avec les impératifs de l'entreprise.

Diffusion des documents

La diffusion des documents peut se faire au moyen d'internet ou de l'intranet. Certains éditeurs de logiciels GED proposent une consultation « client léger », qui fournit, en tout ou en partie, les fonctionnalités de consultation et d'indexation des documents dans un navigateur Web.

Référence utile

[Gestion électronique des documents \(Wikipédia\)](#)

Intégrité et conservation des documents d'ingénierie

Intégrité des documents

**L'ingénieur a la responsabilité professionnelle des actes qu'il pose.
L'authenticité et l'intégrité des documents en découlant
doivent donc être préservées.**

L'intégrité des documents fixés sur papier ou sur film reproductible est considérée comme satisfaisante. Il est en effet difficile de modifier ou d'altérer sans laisser de traces les originaux ou les copies de tels documents, et les erreurs de manipulation sont peu susceptibles d'en modifier le contenu et, partant, l'intégrité.

Ainsi, l'ingénieur doit s'assurer de l'authentification de l'original et des copies de chaque document d'ingénierie dont il est l'auteur ou qui a été préparé sous sa direction et sa surveillance immédiates par des personnes qui ne sont pas membres de l'Ordre. (voir la section Documents d'ingénierie.)

**Il est important de prendre conscience de la difficulté de garantir
l'authenticité et l'intégrité d'un document électronique.**

En effet, il est possible d'obtenir à partir d'un fichier informatique des copies que rien ne permet de distinguer de l'original. Si ce fichier n'est pas adéquatement protégé, il peut être transmis ou modifié sans que rien ne paraisse. La notion d'intégrité liée au document original est donc remise en question dès lors que des documents d'ingénierie sont utilisés sans protection adéquate sous forme de documents technologiques, puisque le maintien de leur intégrité ne peut pas être assuré. (Pour plus de détails concernant l'authentification, l'intégrité des documents d'ingénierie et la signature numérique, voir la section Documents d'ingénierie.)

Conservation des documents

Lorsque le projet est terminé, l'ingénieur doit en classer les dossiers et les conserver en bonne condition, de façon à respecter la confidentialité pour une période minimale de 10 ans, à partir du dernier service fourni, en vertu du [Règlement sur la tenue des dossiers et des cabinets de consultation des ingénieurs](#).

L'ingénieur doit prendre le temps d'éliminer les documents non utilisés, en format papier et en format électronique, et s'assurer que ceux qui demeurent au dossier sont correctement authentifiés.

L'ingénieur peut conserver uniquement les documents numérisés et détruire les documents en format papier s'il respecte les conditions suivantes :

- avoir la possibilité de vérifier que l'information n'est pas modifiée et qu'elle est maintenue dans son intégrité dans le document issu du transfert;
- documenter le transfert d'information d'un document à un document technologique;
- s'assurer que l'information est accessible et intelligible dans le document issu du transfert;
- prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer la protection des renseignements personnels et confidentiels. Notamment, l'accès aux données doit être protégé par un procédé de visibilité réduite ou un procédé qui empêche une personne non autorisée de prendre connaissance d'un renseignement confidentiel;
- veiller à ce que le matériel, l'outil ou le système nécessaire à la conservation du document ait une vie utile équivalente ou supérieure à la période de conservation prescrite. Effectuer une mise à jour des logiciels utilisés, le cas échéant, pour assurer le maintien de l'intégrité du document;
- être en mesure de fournir une copie papier sur demande;
- veiller à conserver une copie de sauvegarde dans un lieu distinct ou dans un coffre-fort à l'épreuve du feu et de l'eau (à noter qu'un classeur métallique avec serrures n'est généralement pas à l'épreuve du feu ni de l'eau);
- bien connaître l'étendue de la responsabilité d'un prestataire de services qui agit à titre d'intermédiaire offrant des services de conservation de documents technologiques.

Les documents en format papier sont conservés dans un environnement contrôlé, pour éviter qu'ils soient détériorés, et sécuritaire. Une salle d'archives est généralement un local exclusivement destiné à cet usage, tempéré et sécurisé par un accès limité.

Les documents en format électronique sont conservés dans une section du serveur d'entreprise dont l'accès est limité au responsable de l'archivage.

Il est assez courant que la gestion des lieux d'archivage, papier ou électronique, soit faite par des entreprises externes spécialisées.

Environnement et développement durable

Dans cette section, vous verrez :

- le droit de l'environnement
- le développement durable

Le génie est directement concerné par les questions environnementales. Qu'il s'agisse d'appliquer les lois et règlements en vigueur ou les principes du développement durable, les ingénieurs ont aujourd'hui l'obligation de se préoccuper de l'environnement dans leur pratique quotidienne. Cette section donne un bon aperçu de la matière à maîtriser dans ce domaine.

Droit de l'environnement

Dans cette sous-section, vous verrez :

- l'ingénieur et l'environnement
- la législation provinciale
- la législation fédérale
- la réglementation municipale

Cette sous-section vise à familiariser l'ingénieur avec l'ensemble de la législation touchant la protection de l'environnement et, ainsi, à lui permettre de situer ses activités professionnelles à l'intérieur de ce cadre légal.

L'étude de cette sous-section vous aidera à connaître :

- la philosophie sous-jacente à l'élaboration des législations provinciale, fédérale et municipale en matière de protection de l'environnement;

- les différents aspects qu'implique la protection de l'environnement;
- les principales responsabilités assumées par l'ingénieur en vertu de cette législation;
- les démarches ou les autorisations à obtenir au moment de la mise en œuvre ou de la modification de projets;
- les sanctions découlant de manquements aux obligations instituées par cette législation;
- les conseils pratiques pour éviter les poursuites en justice.

L'ingénieur et l'environnement

L'ingénieur doit se préoccuper de la protection de l'environnement puisque, dans ses activités professionnelles, il a de fortes chances de poser des gestes qui auront un effet sur l'environnement. Il se doit donc de connaître les lois et règlements applicables en la matière.

Les obligations et les responsabilités civiles de l'ingénieur en matière d'environnement sont les mêmes que celles de tout individu, de toute société ou de toute personne morale.

En effet, les lois ne prévoient pas d'obligations ou de responsabilités particulières pour les membres de l'Ordre des ingénieurs. Cependant, la nature même de leurs activités professionnelles fait en sorte que les ingénieurs interviennent plus que l'individu moyen dans des situations concernant l'environnement.

Il est donc évident que les membres de l'Ordre sont appelés à intervenir dans les cas d'application des lois environnementales à titre professionnel et qu'à cet égard, leur responsabilité professionnelle dans l'exécution d'un mandat peut être engagée.

Déontologie et règles touchant l'environnement

Soulignons que, selon le rôle joué par l'ingénieur, des règles et des normes différentes peuvent s'appliquer. Ainsi, l'ingénieur concepteur d'un projet peut avoir à suivre des règles juridiques quelque peu différentes de celles que doit respecter celui qui prend en charge un projet de décontamination de terrain industriel.

Rappelons également que l'article 2.01 du [Code de déontologie des ingénieurs](#) prévoit que l'ingénieur doit :

« [...] tenir compte des conséquences de l'exécution de ses travaux sur l'environnement, sur la vie, la santé et la propriété de toute personne. »

Le non-respect de l'environnement dans le cadre de ses activités professionnelles peut donc constituer un manquement à cette règle. Cette faute déontologique pourrait rendre l'ingénieur passible de sanctions disciplinaires à la suite d'une audition devant le Conseil de discipline de l'Ordre.

Ainsi, pour l'ingénieur, les projets qu'il conçoit et les travaux qu'il dirige ou surveille doivent être conformes non seulement aux règles de l'art, mais aussi aux lois et règlements applicables, dont ceux qui concernent l'environnement. De même, les conseils qu'il donne à son client ou à son employeur et les actes qu'il autorise ou permet doivent respecter ces lois. Dans le cas contraire, l'ingénieur peut être poursuivi et tenu responsable des conséquences du non-respect de ces lois.

Responsabilité pénale et responsabilité civile

En matière environnementale, les conséquences peuvent relever de la responsabilité pénale ou de la responsabilité civile.

Dans le premier cas, elles peuvent entraîner des amendes ou un emprisonnement, ou les deux. Une condamnation à ce chapitre pourrait résulter d'un manquement à la loi, comme le fait d'avoir permis le rejet de contaminants dans l'environnement, et il est pertinent de mentionner que la responsabilité pénale peut aussi être engagée dans l'exercice du mandat concerné.

Dans le cas de la responsabilité civile, l'issue de la poursuite peut prendre la forme d'une réparation des dommages subis par le client ou d'un remboursement au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) des sommes que ce dernier aura dû déboursier pour corriger une situation problématique.

Ainsi, la responsabilité environnementale de l'ingénieur peut donc être engagée de trois façons :

- sur le plan disciplinaire, s'il contrevient au Code de déontologie des ingénieurs;
- sur le plan pénal, s'il contrevient à une loi ou à un règlement en matière d'environnement;
- sur le plan civil, s'il ne remplit pas ses obligations contractuelles ou s'il commet une faute qui cause du dommage.

Un même but, mais des législations différentes

La législation en matière d'environnement est très vaste et, pour cette raison, complexe à cerner. Il existe une multitude de lois et de règlements qui peuvent toucher l'environnement et il importe que chaque ingénieur en prenne connaissance selon son domaine de pratique.

La législation environnementale constitue un domaine qui évolue très rapidement et, chaque année, des modifications y sont apportées. Il importe donc que l'ingénieur se tienne à l'affût des changements qui peuvent concerner ses activités professionnelles.

L'exercice des activités environnementales en sol québécois est régi tant par les lois provinciales que par les lois fédérales. Les municipalités y détiennent également certains pouvoirs. De façon générale, peu importe le palier de compétence, les buts poursuivis par les lois environnementales sont la protection et l'amélioration de l'environnement.

Une légère différence pourra être notée quant aux objectifs poursuivis par la législation provinciale et la législation fédérale.

La législation provinciale considère l'environnement comme un tout. En effet, le législateur y fait « une prohibition générale de contaminer et y assujettit les projets et activités susceptibles d'entraîner un rejet de contaminants ou de modifier la qualité de l'environnement à divers types de certificats d'autorisation ou de permis ».

La législation fédérale « aborde la protection de l'environnement de façon plus sectorielle mais avec un accent particulier mis sur la protection de la santé ». Les principaux moyens utilisés à ces fins sont l'interdiction de certaines activités jugées nuisibles et l'exigence de l'obtention d'une autorisation gouvernementale avant d'entreprendre certaines activités.

Dans cette section, vu son importance pratique, nous insisterons sur la législation provinciale, particulièrement sur la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE). Nous finirons cette section en présentant succinctement les principales lois applicables à l'échelle fédérale et à l'échelon municipal afin d'offrir au professionnel une connaissance globale des enjeux.

Législation provinciale

Dans cette partie, vous verrez :

- Loi sur la qualité de l'environnement (LQE)
 - Droit à la qualité de l'environnement et protection de celui-ci
 - Interdiction de rejeter un contaminant
 - Autorisations gouvernementales
 - Certificat d'autorisation du ministère
 - Certificat d'autorisation du gouvernement
 - Autorisations particulières
 - Protection et réhabilitation des terrains
- Règlements adoptés en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement
 - Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection
 - Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées
 - Règlement sur l'application de l'article 32 de la LQE

- Règlement sur les exploitations agricoles
- Règlement sur les attestations d'assainissement en milieu industriel
- Règlement sur la qualité de l'eau potable
- Règlement sur les déchets biomédicaux
- Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés
- Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés
- Règlement sur les matières dangereuses
- Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles
- Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers
- Loi sur le régime des eaux
- Loi sur la sécurité des barrages
- Loi sur les mines (chapitre M-13.1)

Loi sur la qualité de l'environnement (LQE)

La [LQE](#) est la principale loi en matière d'environnement au Québec.

Certains articles de la LQE sont susceptibles d'influer sur le travail de l'ingénieur :

- l'article 19.1 prévoit le droit de toute personne à la qualité de son environnement;
- l'article 20 interdit le rejet de contaminants dans l'environnement;
- l'article 22 prévoit la nécessité d'obtenir du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) des certificats d'autorisation préalablement à la réalisation de certains travaux ou avant de poser certains gestes que nous explicitons plus loin;
- l'article 31.1 traite de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts des grands projets sur l'environnement;
- les articles 31.42 à 31.69 concernent la protection et la réhabilitation des terrains;
- les articles 31.74 et suivants prévoient les obligations liées au « prélèvement d'eau » de surface ou souterraine;
- l'article 32 touche les travaux d'aqueduc et d'égout ainsi que l'installation de dispositifs de traitement des eaux usées.

En outre, depuis 2003, une attention particulière doit être portée à la section IV.2.1 de la LQE, qui traite de la protection et de la réhabilitation des terrains contaminés, source de travail très importante pour les ingénieurs.

Enfin, en 2011 et 2012 sont entrées en vigueur les dispositions de la Loi modifiant la Loi sur la qualité de l'environnement afin d'en renforcer le respect (projet de loi 89).

Droit à la qualité de l'environnement et protection de celui-ci

L'article 19.1 de la LQE consacre le droit de toute personne à la qualité de l'environnement, à sa protection et à la sauvegarde des espèces vivantes qui y habitent.

Ainsi, toute personne qui fréquente un lieu où se produit, à son avis, une violation de la loi ou des règlements relatifs à l'environnement peut tenter une poursuite judiciaire pour obtenir une injonction. L'injonction visera à empêcher tout acte ou toute opération portant atteinte à son droit à la qualité de l'environnement.

L'ingénieur doit donc être conscient qu'en matière d'environnement, toute personne, et pas seulement son client ou l'État, peut contester la conformité de ses travaux avec la Loi.

Interdiction de rejeter un contaminant

L'article 20 de la LQE interdit d'émettre, de déposer, de dégager ou de rejeter un contaminant dans l'environnement ou d'en **permettre** l'émission, le dépôt, le dégagement ou le rejet. Les cas d'interdiction sont les suivants :

- l'émission, le dépôt, le dégagement ou le rejet du contaminant constitue une infraction s'il est fait au-delà de la quantité ou de la concentration autorisée par règlement;
- la présence de ce contaminant dans l'environnement est expressément prohibée par règlement;
- ce contaminant est susceptible de porter atteinte à la vie, à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort de l'être humain;
- ce contaminant est susceptible de causer des dommages ou de porter préjudice à la qualité du sol, à la végétation, à la faune ou aux biens.

L'interdiction de **permettre** ces émissions illégales de contaminants est importante pour l'ingénieur qui a un pouvoir de contrôle ou de décision sur une activité ou un projet. En effet, celui-ci est alors plus à même de **permettre** « l'émission, le dépôt, le dégagement ou le rejet d'un contaminant dans l'environnement ». Il peut, à ce titre, être trouvé responsable de l'infraction, même si ce n'est pas lui qui a commis le geste prohibé. La Cour suprême du Canada, dans l'arrêt *Ville de Sault-Ste-Marie* rendu en 1978, apporte les précisions suivantes :

Dans cette infraction, le verbe « décharger » vise des actes directs de pollution; le verbe « faire » vise la participation active du défendeur à quelque chose qu'il est en mesure de contrôler et qui cause la pollution. Le verbe « permettre » vise le défaut d'intervention du défendeur ou, en d'autres termes, son défaut d'empêcher un événement qu'il aurait dû prévoir.

Définitions de la L.Q.E.

Contaminant : une matière solide, liquide ou gazeuse, un micro-organisme, un son, une vibration, un rayonnement, une chaleur, une odeur, une radiation, ou toute combinaison de l'un ou de l'autre susceptible d'altérer de quelque manière la qualité de l'environnement.

Environnement : l'eau, l'atmosphère ou le sol ou toute combinaison de l'un ou l'autre ou, d'une manière générale, le milieu ambiant avec lequel les espèces vivantes entretiennent des relations dynamiques.

Source de contamination : toute activité ou tout état de chose ayant pour effet l'émission dans l'environnement d'un contaminant.

Ces définitions sont assez larges pour comprendre la plupart des activités susceptibles d'avoir des répercussions sur l'environnement. Une source de contamination peut non seulement être liée à une activité, mais également à un état de chose.

La Cour d'appel du Québec, dans la cause Laidlaw, a déterminé les faits suivants :

Entre 1973 et 1975, Laidlaw a, en violation de la loi, enfoui dans le sol divers contenants renfermant des matières dont l'émission dans l'environnement était prohibée par la loi.

[...]

C'est bien entre 1973 et 1975 que Laidlaw a enfoui les contenants, mais ce n'est pas seulement durant cette période qu'elle a émis un contaminant dans l'environnement.

Lorsqu'ils furent enfouis, les contenants étaient plus ou moins étanches et, par l'effet de la corrosion, ils allaient le devenir de moins en moins. En conséquence, ils allaient laisser écouler leurs contaminants. On peut donc dire que les contenants enfouis constituaient autant de sources éventuelles de pollution et que l'émission des contaminants allait être continue durant plusieurs décennies.

Il est bien évident qu'on peut émettre un contaminant dans l'environnement soit en agissant personnellement, soit par l'entremise d'une chose dont on a la garde et le contrôle, et qu'on peut faire cette émission soit par un acte, soit par une omission. Ainsi, celui qui a la garde et le contrôle d'une source d'un contaminant émet ce contaminant dans l'environnement aussi longtemps qu'il ne fait pas tarir cette source.

[...]

Si, en utilisant les mots « permettre l'émission », l'article 20 crée une infraction même dans le cas où l'accusé n'est pas directement responsable de l'émission, le mot « émettre » de l'article 20 vise non seulement l'acte d'émettre directement, mais [aussi] l'omission de tarir une source d'émission dont on a la garde et le contrôle.

Autorisations gouvernementales

Un autre moyen prévu dans le cadre de la loi provinciale pour protéger l'environnement est de contrôler les activités. Pour ce faire, la réalisation de divers projets est assujettie à l'obtention d'une autorisation du ministre ou du gouvernement, qui peut être de trois types :

- un certificat d'autorisation, selon l'article 22 de la LQE;
- un certificat d'autorisation délivré à la suite de l'évaluation et de l'examen des impacts de certains projets sur l'environnement;
- des autorisations particulières.

Certificat d'autorisation du ministre

L'article 22 de la LQE prévoit deux situations où un certificat d'autorisation du MDDELCC doit être obtenu avant la réalisation du projet :

1. pour tout projet susceptible de rejeter des contaminants dans l'environnement ou d'en modifier la qualité;
2. pour tous travaux dans un cours d'eau à débit régulier ou intermittent, dans un lac, un étang, un marais, un marécage ou une tourbière.

Premier alinéa de l'article 22 (certificat d'autorisation)

Les types de projets visés par l'obligation d'obtenir un certificat d'autorisation sont les suivants :

- ériger ou modifier une construction;
- entreprendre l'exploitation d'une industrie ou l'exercice d'une activité;
- entreprendre l'utilisation d'un procédé industriel;
- augmenter la production d'un bien ou d'un service.

Selon *Le Petit Larousse illustré* de 2003, le mot *susceptible* signifie « capable d'acquérir certaines qualités, de subir certaines modifications, de produire un effet, d'accomplir un acte ». Par conséquent, la loi vise la possibilité d'émission, de dépôt, de rejet ou de dégagement d'un contaminant dans l'environnement ou de modification de ce dernier.

Il faut noter que le principe prévu à l'article 22 souffre de **plusieurs exceptions**. En effet, le [Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement](#) prévoit expressément que plusieurs types de projets ne sont pas assujettis à la nécessité d'obtenir un certificat d'autorisation.

Ces projets sont tellement nombreux et souffrent eux-mêmes de tellement d'exceptions qu'il conviendrait d'en faire une étude approfondie afin d'évaluer isolément chacune de ces exceptions.

Exemples de projets non assujettis au 1^{er} alinéa de l'article 22 de la LQE

Les travaux de jalonnement d'un claim et les levés géophysiques, géologiques ou géochimiques, autorisés en vertu de la Loi sur les mines.

Les travaux, constructions ou ouvrages qui sont effectués sur une rive, dans une plaine inondable ou sur le littoral d'un cours d'eau, qui sont destinés à des fins privées ou résidentielles et qui sont autorisés par la municipalité, soit :

- les travaux d'entretien, de réfection, de réparation ou de démolition d'un bâtiment, d'un ouvrage ou d'un équipement ;
- les travaux de forage d'un puits destiné à obtenir de l'eau ;
- les travaux de creusage d'un fossé ainsi que l'installation d'un drain souterrain.

Les activités agricoles, sous réserve d'une disposition contraire prévue par la réglementation concernant les exploitations agricoles et édictée en vertu de la LQE, sauf exception.

Précisons que même si un projet n'est pas répertorié dans cette liste d'exclusions, il est possible qu'il ne requière pas de certificat d'autorisation. En effet, un projet qui n'est pas **susceptible** d'entraîner les conséquences négatives énumérées à l'article 22 ne requiert pas de certificat d'autorisation.

Deuxième alinéa de l'article 22 (certificat d'autorisation)

Lorsque le projet est prévu pour être mis en œuvre dans un **milieu hydrique** (cours d'eau à débit régulier ou intermittent, lac) ou dans un **milieu humide** (étang, marais, marécage ou tourbière), les effets d'altération de l'environnement sont tenus pour acquis à cause de la fragilité des écosystèmes aquatiques et sont donc assujettis à la nécessité d'obtenir un certificat d'autorisation.

Les types de projets visés par le 2^e alinéa de l'article 22 sont plus larges que ceux assujettis au 1^{er} alinéa. Une autre particularité du 2^e alinéa réside dans l'énumération des projets visés : en plus des projets décrits au 1^{er} alinéa, s'ajoute la formule « **exécuter des travaux ou des ouvrages** ».

**Exemples de projets non assujettis
au 2^e alinéa de l'article 22 de la LQE**

Les activités sportives ou récréatives (à l'exclusion des travaux de construction ou d'aménagement afférents à l'exercice de ces activités).

Les activités d'aménagement forestier, au sens de la Loi sur les forêts, réalisées dans une tourbière, sauf exception.

Les travaux de forage pour recherche de substances minérales réalisés dans un étang, un marais, un marécage ou une tourbière.

Les travaux de construction, de reconstruction, d'entretien, de réfection ou de réparation de ponceaux.

La décision d'octroyer ou de refuser le certificat relève donc ultimement et exclusivement du pouvoir discrétionnaire du ministre, exercé par délégation aux fonctionnaires des différentes directions régionales. Le ministre jouit de ce pouvoir après avoir examiné le projet en profondeur et s'être assuré que l'émission, le dépôt, le dégagement ou le rejet de contaminants dans l'environnement seront conformes à la loi et aux règlements. En l'absence d'une telle législation ou réglementation, le ministre doit s'assurer que le projet qui lui est soumis respecte la prohibition générale de l'article 20 de la LQE, soit que le projet n'est pas « susceptible de porter atteinte à la vie, à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort de l'être humain, de causer du dommage ou de porter autrement préjudice à la qualité du sol, à la végétation, à la faune ou aux biens ».

Investi de ce pouvoir, le ministre peut développer des politiques, directives ou guides pour encadrer la démarche à suivre et limiter les décisions arbitraires. Il faut cependant comprendre que le gouvernement doit user de prudence et de vigilance dans l'application de ces directives qui n'ont pas force de loi, tel que le rappellent le juge Martin Dallaire, dans l'affaire *Atocas de l'Érable inc. (Les) c. Québec (Procureur général) (ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs)*, et plusieurs auteurs.

Depuis 2006, le MDDELCC se préoccupe particulièrement de la protection de l'environnement en matière de « milieux humides ».

Anciennement connu sous l'appellation de *Note d'instruction numéro 06-01*, le *Guide d'analyse des demandes de certificats d'autorisation pour des projets touchant des milieux humides* a été développé dans la foulée de l'affaire *Atocas de l'Érable* et de l'adoption de la *Loi concernant les mesures de compensation pour la réalisation de projets affectant un milieu humide ou hydrique*. Il contient des instructions destinées à un usage interne pour prendre en compte les milieux humides et hydriques lors de la procédure d'autorisation environnementale. Selon le MDDELCC, l'élaboration de ce guide s'inscrivait dans l'attente d'une loi prévoyant des règles particulières concernant la conservation et la gestion durable des milieux humides. Le guide propose donc de façon théorique, comme outil d'aide à la décision quant à une autorisation touchant les milieux hydriques ou humides, une approche d'atténuation selon la séquence « Éviter-Minimiser-Compenser ».

Dans la foulée de la décision *Atocas de l'Érable* du 12 mars 2012, le MDDELCC devait trouver un moyen pour valider les milliers de certificats d'autorisation comprenant une compensation, éviter un recours collectif réclamant une juste et préalable indemnité, et donner une assise légale à une expropriation déguisée.

C'est dans ce contexte qu'est entrée en vigueur, le 23 mai 2012, la [Loi concernant des mesures de compensation pour la réalisation de projets affectant un milieu humide ou hydrique](#). Un guide presque identique à celui rendu public en février 2012 est publié en juillet 2014. On y mentionne le fondement légal de la demande de compensation. Cette loi a été renouvelée pour trois ans en avril 2015.

Certificat d'autorisation du gouvernement

L'article 31.1 de la LQE prévoit que :

Nul ne peut entreprendre une construction, un ouvrage, une activité ou une exploitation ou exécuter des travaux suivant un plan ou un programme, dans les cas prévus par règlement du gouvernement, sans suivre la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement prévue dans la présente section et obtenir un certificat d'autorisation du gouvernement.

Cette procédure concerne principalement les travaux de plus grande envergure et implique l'utilisation du mécanisme de la consultation publique. Tout comme celle qui est relative à l'obtention du certificat d'autorisation prévu en vertu de l'article 22, elle doit se dérouler avant que ne se réalise le projet.

Activités visées

Ces activités, précisées à l'article 2 du [Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement](#), correspondent à divers types de constructions, ouvrages, travaux, plans, programmes, exploitations ou activités.

Certaines exceptions peuvent encore s'appliquer à ces projets, et il conviendra d'examiner attentivement les articles pertinents pour les connaître.

Exemples de projets visés par l'article 31.1 de la LQE

Certains barrages et digues.

Certains projets de dragage, creusement, remplissage, redressement ou remblayage d'un cours d'eau ou d'un lac.

Détournement ou dérivation d'un fleuve ou d'une rivière.

Construction, agrandissement, modification de certains ports et quais.

Construction ou élargissement de certaines routes et infrastructures routières.

Établissement de gares de triage, de terminus ferroviaires et de certains aéroports.

Certains projets liés à l'énergie électrique et nucléaire.

Certains projets d'exploitation de production animale.

Pulvérisation aérienne de pesticides à des fins non agricoles.

Élimination ou entreposage de déchets radioactifs.

Construction de certains incinérateurs de déchets urbains ou biomédicaux.

Implantation ou agrandissement de certains lieux d'élimination ou de traitement de matières dangereuses résiduelles.

Construction d'une installation de gazéification ou de liquéfaction du gaz naturel ou d'un oléoduc.

Certains projets d'exploitation pétrolière.

Ouverture et exploitation de certaines mines.

Procédure applicable

La procédure d'évaluation et d'examen des impacts fait partie des étapes antérieures à la réalisation d'un projet appartenant à l'une des catégories visées par l'article 31.1 de la LQE. Cette mesure permet au gouvernement d'évaluer préalablement l'acceptabilité d'un projet.

Notez qu'un projet peut être soumis, à la fois :

- à l'obtention d'un certificat d'autorisation selon l'article 22 de la LQE;
- à l'évaluation et à l'examen des impacts sur l'environnement selon l'article 31.1 de la LQE.

La procédure d'évaluation et d'examen des impacts est régie différemment selon la région où sera réalisé le projet :

- les projets du Québec méridional (sud du Québec) sont assujettis :
 - aux articles 31.1 à 31.6 de la LQE,
 - au Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement,
 - aux Règles de procédure relatives au déroulement des audiences publiques;
- les projets du Québec septentrional, c'est-à-dire la région couverte par la Convention de la Baie-James et du Nord québécois, sont soumis aux articles 131 à 213 de la LQE.

Évaluation et examen des impacts pour le Québec méridional

Les projets à développer sur le territoire du Québec méridional sont notamment soumis aux articles 31.1 à 31.6 de la LQE. Les cas prévus par règlement sont notamment les projets vus précédemment.

Les projets soumis à cette procédure souffrent de la présomption qu'ils ont des répercussions non négligeables sur l'environnement, contrairement à ceux qui sont uniquement soumis à l'obtention d'un certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE.

Le mécanisme d'évaluation et d'examen des impacts environnementaux est déclenché lorsque le promoteur dépose au MDDELCC un avis décrivant la nature générale du projet. À la suite de la réception de cet avis, le ministre communique avec l'initiateur du projet par l'envoi d'une directive l'informant de la nature, de la portée et de l'étendue de l'étude d'impact à préparer.

Contenu d'une étude d'impact

La réalisation d'une étude d'impact est assujettie à certains paramètres prévus à l'article 3 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement, notamment :

- a) une description du projet;
- b) un inventaire qualitatif et quantitatif des composantes de l'environnement susceptibles d'être touchées par le projet;
- c) une énumération et une évaluation des répercussions positives, négatives et résiduelles du projet sur l'environnement;
- d) un exposé des différentes options au projet;
- e) une énumération et une description des mesures à prendre pour prévenir, réduire ou mitiger la détérioration de l'environnement.

Il est requis que cette étude d'impact soit conçue et préparée selon une méthode scientifique. Elle doit aussi être accompagnée d'un résumé vulgarisé des éléments essentiels et des conclusions de ces études, documents ou recherches.

Des échanges de questions et réponses peuvent avoir lieu entre le promoteur et le MDDELCC. En effet, la Loi sur la qualité de l'environnement prévoit que le ministre peut, à tout moment, demander à l'initiateur du projet de fournir des renseignements, d'approfondir certaines questions ou d'entreprendre certaines recherches qu'il estime nécessaires afin d'évaluer complètement les conséquences sur l'environnement du projet proposé.

Lorsqu'elle est achevée, l'étude d'impact doit être envoyée au ministre, lequel la rend publique et indique à l'initiateur du projet d'entreprendre l'étape d'information et de consultation publiques prévue au Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement. Le résumé est publié séparément.

L'article 6 de ce même règlement prévoit que l'initiateur du projet doit :

- dans les 15 jours suivant la réception des instructions du ministre, publier un avis :
 - dans un quotidien et un hebdomadaire distribués dans la région où le projet est susceptible d'être réalisé,
 - dans un quotidien de Montréal,
 - dans un quotidien de Québec;
- dans les 21 jours suivant la publication du premier avis, publier un deuxième avis dans un hebdomadaire distribué dans la même région.

Une personne, un groupe ou une municipalité peut demander au ministre la tenue d'une audience publique relativement à ce projet, dans un délai de 45 jours suivant la date à laquelle le ministre a rendu publique l'étude d'impact sur l'environnement.

À moins qu'il ne juge la demande frivole, le ministre requiert auprès du [Bureau d'audiences publiques en environnement](#) (BAPE) la tenue d'une audience publique ainsi que la présentation d'un rapport de ses constatations et de l'analyse qu'il en a faite.

L'audience publique du BAPE

Le BAPE tient une audience publique assujettie aux articles 15 et 16 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement et selon les règles de procédure relatives au déroulement des audiences publiques.

Selon ces articles, le BAPE doit annoncer toute audience publique au moyen d'un avis publié :

- dans un quotidien et dans un hebdomadaire distribués dans la région où le projet est susceptible d'être réalisé ;
- dans un quotidien de Québec et dans un quotidien de Montréal, selon le format précisé par règlement.

De plus, l'audience doit se tenir et le rapport doit être effectué dans un délai de quatre mois à compter du moment où le BAPE reçoit le mandat du ministre de tenir une telle audience.

En règle générale, lorsque l'étude d'impact est jugée satisfaisante par le ministre, elle est soumise, avec la demande d'autorisation, au gouvernement. Ce dernier peut :

- soit délivrer un certificat d'autorisation pour la réalisation du projet, avec ou sans modification et aux conditions qu'il détermine;
- soit refuser de délivrer le certificat d'autorisation.

Cette décision peut être prise par tout comité de ministres dont fait partie le ministre et auquel le gouvernement délègue ce pouvoir.

La décision est discrétionnaire. Toutefois, pour certains projets prévus à l'article 2 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement, le ministre dispose d'un délai maximal de 15 mois à compter du dépôt de l'avis pour soumettre au gouvernement le dossier de demande de certificat d'autorisation.

Cette décision est alors communiquée à l'initiateur du projet et à ceux qui ont soumis des représentations.

Sous certaines conditions, certains projets peuvent être soustraits, en tout ou en partie, de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement.

Évaluation et examen des impacts pour le Québec septentrional

La région du Québec septentrional désigne le territoire couvert par la Convention de la Baie-James et du Nord québécois. Les procédures d'évaluation et d'examen s'appliquent selon qu'un projet doit se réaliser au sud ou au nord du 55^e parallèle (art. 133 à 164 et 168 à 213).

Un des critères qui doivent être pris en compte dans la réalisation de ces projets est l'impact sur le milieu social, héritage culturel du peuple inuit.

À cet égard, l'étude d'impact d'un **projet réalisé au sud du 55^e parallèle** doit être préparée et transmise au ministre, qui communiquera ensuite une copie de cette étude au Comité d'examen et à l'Administration régionale cri. L'étude d'impact à produire est assujettie au [Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement et le milieu social dans le territoire de la Baie James et du Nord québécois](#).

Les **projets situés au nord du 55^e parallèle** doivent, quant à eux, être soumis à la Commission de la qualité de l'environnement Kativik, et c'est cette commission qui devra décider de la réponse à donner à la demande d'autorisation.

Autorisations particulières

Avant d'entamer des projets, d'exploiter des installations ou d'offrir des services dans certains secteurs d'activité précis, il est également nécessaire d'obtenir les autorisations suivantes :

- une attestation d'assainissement pour toute municipalité exploitant des ouvrages d'assainissement des eaux usées;
- une autorisation pour l'établissement de tout aqueduc et des appareils pour la purification de l'eau, ainsi que pour l'exécution de travaux d'égout ou l'installation de dispositifs pour le traitement des eaux usées;
- un permis d'exploitation pour l'exploitation d'un système d'aqueduc ou d'égout;
- une autorisation pour toute prise d'eau d'alimentation;
- une autorisation pour l'installation ou la pose d'un appareil ou d'un équipement destiné à prévenir, diminuer ou faire cesser le dégagement de contaminants dans l'atmosphère;
- une autorisation pour l'établissement et la modification d'une installation d'élimination des matières résiduelles.

De plus, doit être titulaire d'un permis délivré par le ministre quiconque :

- exploite, pour ses propres fins ou pour autrui, un lieu d'élimination de matières dangereuses ou offre un service d'élimination de matières dangereuses;
- exploite, à des fins commerciales, un procédé de traitement des matières dangereuses usagées, usées, périmées, apparaissant sur une liste établie à cette fin par règlement ou appartenant à une catégorie mentionnée sur cette liste;
- entrepose, après en avoir pris possession à des fins commerciales, des matières dangereuses résiduelles;

- utilise à des fins énergétiques, après en avoir pris possession à cette fin, des matières dangereuses résiduelles;
- exerce une activité prévue à l'annexe 3 du [Règlement sur les matières dangereuses](#).

Dans chaque cas, divers documents doivent être soumis au soutien de la demande, notamment les plans et les devis.

Soulignons enfin que la gestion des déchets et la gestion des eaux usées sont soumises non seulement à des autorisations spéciales, mais aussi à des règles de gestion particulières relatives à l'environnement. Il en est également ainsi de certains secteurs industriels particuliers tels que les mines et les pâtes et papiers.

Par ailleurs, si l'on veut construire sur un terrain qui a été utilisé comme lieu d'élimination des déchets et qui est désaffecté, il faut une permission écrite du MDDELCC. Ce dernier peut alors imposer des conditions, comme le dépôt d'une garantie ou l'obligation de faire certains travaux.

Protection et réhabilitation des terrains

La modification apportée à la LQE par l'adoption du projet de loi 72, en mars 2003, et le [Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains](#) ont grandement changé les obligations relatives aux terrains contaminés, notamment les responsabilités et les obligations directement ou indirectement liées au travail de l'ingénieur.

Cette modification a remplacé la section IV.2.1 de la LQE.

Le plan de réhabilitation

Le plan de réhabilitation est l'outil principal du régime de protection des terrains.

Que ce soit lors de l'émission d'une ordonnance, lorsqu'il y a cessation définitive d'une activité classée à l'annexe III du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains, ou lors d'un changement d'utilisation d'un terrain, les obligations suivantes s'appliquent :

- étude de caractérisation (phases I et II) attestée;
- si dépassement de l'annexe I du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains, obligation de publier un avis de contamination au registre foncier de l'immeuble ;
- préparation d'un plan de réhabilitation ;
- approbation du plan par le MDDELCC ;
- décontamination du terrain ;
- attestation des travaux ;
- publication d'un avis de décontamination.

Le Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains

Pour sa part, ce règlement prévoit ce qui suit :

- l'annexe I détermine les concentrations de contaminants à respecter dans un secteur zoné résidentiel ou mixte (résidentiel-commercial). Ces seuils sont les plus sévères et sont compatibles avec un usage résidentiel, même si le terrain sert à des usages commerciaux ou industriels ;
- l'annexe II détermine ce qui est applicable à un secteur zoné commercial-industriel exclusivement (sans résidence) ;
- l'annexe III classe 106 catégories d'activités industrielles et commerciales assujetties aux mécanismes de la section IV.2.1 de la LQE ;
- l'annexe IV liste les activités industrielles qui doivent procéder à un suivi de leurs eaux souterraines.

Contrôle de la qualité des eaux souterraines

Le Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains prévoit que l'exercice, sur un terrain, d'une activité industrielle ou commerciale appartenant à l'une des catégories énumérées à l'annexe IV du règlement est subordonné au **contrôle de la qualité des eaux souterraines** dans le cas où une installation de captage d'eau de surface ou d'eau souterraine destinée à la consommation humaine se trouve à moins d'un kilomètre à l'aval hydraulique du terrain.

Cette règle connaît certaines modalités et exceptions.

Programme de contrôle des eaux

En outre, toute demande faite en vertu de la LQE pour obtenir l'autorisation d'exercer sur un terrain une activité industrielle ou commerciale appartenant à l'une des catégories énumérées à l'annexe IV du règlement doit :

- si une installation de captage d'eau de surface ou d'eau souterraine destinée à la consommation humaine se trouve à moins d'un kilomètre à l'aval hydraulique du terrain,

être accompagnée :

- des documents ou renseignements exigés en vertu de cette loi ou d'autres règlements pris pour son application;
- d'un programme de contrôle des eaux souterraines destiné à assurer le respect des exigences du règlement.

Le rôle de l'ingénieur

Ce programme de contrôle doit être accompagné de l'avis d'un ingénieur ou d'un géologue attestant l'exactitude des données qui y sont inscrites et garantissant que le système de puits de contrôle permet un contrôle de la qualité des eaux souterraines conforme aux exigences du règlement, sauf, bien entendu, si le programme a été établi par l'un de ces professionnels.

Pouvoirs généraux du ministre

Découlant des articles 31.42 et suivants de la LQE, cette sous-section circonscrit toutes les étapes à respecter dans un cas de terrain contaminé. Dans cette sous-section, le mot *terrain* désigne non seulement le sol de surface, mais également les eaux de surface et les eaux souterraines qui s'y trouvent.

En vertu de ces articles, le ministre peut, lorsqu'il **constate la présence** de contaminants dont la concentration excède les valeurs limites fixées par le Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains, ordonner de lui soumettre un plan de réhabilitation pour approbation.

Cette ordonnance peut viser quiconque :

1. a émis, déposé, dégagé ou rejeté, en tout ou en partie, les contaminants, ou en a **permis** l'émission, le dépôt, le dégagement ou le rejet, et ce, **même avant l'entrée en vigueur** de cet article;

2. a ou a eu la garde du terrain, à titre de propriétaire, de locataire ou à quelque autre titre que ce soit, **après l'entrée en vigueur** de l'article, soit en mars 2003.

Le ministre peut également émettre une ordonnance de caractérisation s'il est **fondé à croire** que des contaminants visés à l'article 31.43 peuvent être présents dans le terrain.

Nous pouvons donc constater que dans le premier cas, l'ordonnance est dirigée contre le pollueur (celui qui est responsable de la contamination) et peut alors avoir une portée rétroactive (avant l'entrée en vigueur) qui n'a pas de limite dans le passé.

Dans le deuxième cas, l'ordonnance est rendue contre celui qui a la garde du terrain contaminé. Ici, il n'y a pas de rétroactivité de la LQE (après l'entrée en vigueur). De plus, alors que le pollueur n'a aucune échappatoire, le gardien peut présenter certaines exceptions afin que l'ordonnance ne s'applique pas à lui.

Une ordonnance ne peut être prise contre le gardien du terrain dans les cas suivants :

- 1° la personne ou municipalité établit qu'elle ne connaissait pas et n'était pas en mesure de connaître, eu égard aux circonstances, aux usages ou au devoir de diligence, la présence de contaminants dans le terrain ;**
- 2° connaissant la présence de contaminants dans le terrain, elle établit avoir agi, dans la garde de ce terrain, en conformité avec la loi, notamment dans le respect de son devoir de prudence et de diligence ;**
- 3° elle établit que la présence des contaminants dans le terrain résulte d'une migration en provenance de l'extérieur du terrain et dont l'origine est imputable à un tiers.**

Le pollueur n'a aucune échappatoire et l'ordonnance peut remonter sans limites dans le passé.

Cessation définitive d'activités industrielles ou commerciales

La LQE prévoit également que celui qui **cesse définitivement d'exercer une activité** industrielle ou commerciale inscrite à l'annexe III du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains doit procéder à une étude de caractérisation du terrain dans les six mois de la cessation de cette activité.

Cette étude de caractérisation est faite dans le cadre de ce qu'on appelle une évaluation environnementale de sites (EES), laquelle est divisée en deux étapes, la phase I et la phase II. Cette étude doit être attestée par un expert habilité par le MDDELCC.

Si l'étude révèle la présence de contaminants en quantité telle qu'elle excède les valeurs prévues par le Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains ou qu'elle révèle le risque d'une migration de contaminants vers des fonds voisins, le propriétaire du terrain, ou l'ingénieur le cas échéant, devra aviser le propriétaire du fonds voisin.

Le processus d'approbation d'un plan de réhabilitation est alors amorcé.

Changement d'utilisation d'un terrain

La LQE exige aussi une étude de caractérisation dans les cas de **changement d'utilisation d'un terrain**.

C'est le cas, notamment, lorsque le terrain sur lequel se trouvait une ancienne station-service se transforme en boulangerie ou en pharmacie. Ainsi, s'il s'agit d'une activité prévue à l'annexe III du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains, celui qui veut en changer l'usage devra, avant de procéder à des travaux, effectuer cette étude de caractérisation, sauf s'il dispose déjà d'une telle étude ou d'une attestation d'un expert habilité par le MDDELCC.

Réhabilitation volontaire du terrain

L'ingénieur pourra aussi être concerné dans des cas où un propriétaire de terrain désire réhabiliter celui-ci volontairement, c'est-à-dire quand sa situation n'entre pas dans les mécanismes prévus par la LQE.

Dans ce cas, s'il est prévu que certains contaminants seront laissés en place, l'ingénieur devra préparer un plan de réhabilitation et le soumettre au MDDELCC pour approbation, accompagné d'une étude toxicologique et écotoxicologique ainsi que d'une étude de caractérisation.

Avis de contamination et de décontamination

Les articles 31.58 et 31.59 de la LQE prévoient que, lorsqu'une étude de caractérisation **effectuée en vertu de la LQE** révèle la présence de contaminants dont la concentration excède les valeurs limites réglementaires, la personne ou la municipalité qui a fait effectuer l'étude doit, dès qu'elle en est informée, requérir l'inscription d'un avis de contamination sur le registre foncier de l'immeuble. Cette inscription n'est pas nécessaire si la caractérisation est faite à des fins privées : financement, achat-vente, gestion responsable.

Guides élaborés par le MDDELCC

La LQE prévoit l'élaboration d'un guide énonçant les objectifs et les éléments à prendre en considération dans la réalisation de toute **étude de caractérisation d'un terrain**, notamment en ce qui a trait à l'évaluation de la qualité des sols et des répercussions sur les eaux souterraines et de surface. Ce guide est diffusé en ligne sur [le site Web du MDDELCC](#) et fait suite à la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*, parue en 1998.

Règlements adoptés en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement

Certains règlements adoptés en vertu de la LQE prévoient expressément le rôle et la responsabilité de l'ingénieur.

Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection

Ce nouveau règlement vise à déterminer les modalités relatives à l'autorisation de prélèvement d'eau prévue à l'article 31.75 de la LQE et à prescrire certaines normes applicables aux prélèvements d'eau, aux installations servant à les effectuer ou à des installations ou activités susceptibles de porter atteinte à la qualité de l'eau pouvant être prélevée à proximité. Il vise particulièrement à assurer la protection des eaux prélevées à des fins de consommation humaine ou à des fins de transformation alimentaire. Il remplace le Règlement sur le captage des eaux souterraines.

Le règlement s'applique à tous les prélèvements d'eau visés par l'article 31.74 de la LQE, y compris ceux effectués dans une aire retenue à des fins de contrôle et dans une zone agricole établie suivant la [Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles](#).

Sont subordonnés à l'autorisation prévue à l'article 31.75 de la LQE, malgré le fait que son débit maximum soit inférieur à 75 000 litres par jour :

- un prélèvement d'eau effectué à des fins de consommation humaine pour desservir un campement industriel temporaire alimentant plus de 80 personnes, lorsque ce campement est assujéti à l'autorisation prévue à l'article 32 de la LQE;
- un prélèvement d'eau effectué à des fins de consommation humaine pour desservir tout autre établissement, installation ou système d'aqueduc alimentant plus de 20 personnes.

Les prélèvements d'eau suivants sont soustraits à l'autorisation prévue à l'article 31.75 de la LQE :

- un prélèvement d'eau effectué au moyen d'un fossé, d'un drain ou d'un égout aménagé pour recueillir les eaux de ruissellement ou pour rabattre les eaux souterraines si, selon le cas :
 - le fossé, le drain ou l'égout est aménagé à plus de 30 m d'un étang autre qu'un étang d'irrigation, d'un marais, d'un marécage ou d'une tourbière,
 - le prélèvement est destiné à la mise en culture de terre noire, à l'exploitation de la tourbe, au drainage d'une voie publique ou privée ou au drainage d'un bâtiment;
- un prélèvement d'eau effectué par une installation permanente aménagée à des fins de sécurité civile;

- un prélèvement d'eau effectué à même un étang d'irrigation alimenté par l'infiltration d'eau souterraine ou par des eaux de ruissellement, si l'ensemble des conditions suivantes est respecté :
 - l'étang d'irrigation est d'origine anthropique,
 - la profondeur de l'étang d'irrigation n'excède pas 6 m,
 - l'étang d'irrigation est aménagé à plus de 30 m d'un étang autre qu'un étang d'irrigation, d'un marais, d'un marécage, d'une tourbière, d'un lac ou d'un cours d'eau,
 - l'étang d'irrigation est aménagé à plus de 100 m d'un site de prélèvement d'eau souterraine, site dont le prélèvement est effectué sur une propriété voisine à des fins de consommation humaine,
 - le prélèvement d'eau n'est pas effectué pour inonder un terrain à des fins de récolte,
 - le prélèvement d'eau est effectué à l'extérieur du bassin du fleuve Saint-Laurent, décrit à l'article 31.89 de la LQE; s'il est effectué à l'intérieur de ce bassin, il n'excède pas un volume moyen de 379 000 litres par jour;
- un prélèvement d'eau temporaire et non récurrent, effectué :
 - dans le cadre de travaux d'exploration d'une substance minérale autre que le pétrole et le gaz naturel, s'il n'est pas effectué pour le dénoyage ou le maintien à sec d'un puits de mine, d'une rampe d'accès à une fosse à ciel ouvert ou d'un chantier destiné à l'exploitation de substances minérales,
 - dans le cadre de travaux de génie civil, s'il n'excède pas 180 jours,
 - pour analyser le rendement d'une installation de prélèvement d'eau, s'il n'excède pas 60 jours,
 - pour établir les propriétés d'un aquifère, s'il n'excède pas 60 jours,
 - pour analyser la qualité de l'eau à des fins de consommation humaine, s'il n'excède pas 200 jours.

Le règlement prévoit ce que doit contenir une demande d'autorisation de prélèvement d'eau de surface ou d'eau souterraine. Certains documents et plans doivent être préparés et signés par un professionnel, y compris l'ingénieur. Dans le cas de prélèvement d'eau souterraine, les exigences sont beaucoup plus élevées.

Le rôle de l'ingénieur

Tous les rapports et études mentionnés dans le règlement doivent être signés soit par un ingénieur, soit par un géologue. Les plans et les devis des installations de captage doivent être signés par un ingénieur.

Renouvellement de l'attestation

Une autorisation est valide pour 10 ans.

Dans les six mois précédant l'expiration de la période de validité d'une autorisation de prélèvement, son titulaire doit présenter une demande de renouvellement au MDDELCC.

La demande doit être accompagnée d'un avis établi sous la signature soit d'un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec, soit d'un géologue membre de l'Ordre des géologues du Québec. Cet avis atteste que les impacts du captage d'eau souterraine sur l'environnement, sur les autres usagers ou, dans le cas des captages d'eau souterraine à des fins d'eau de source ou d'eau minérale, sur la sécurité alimentaire, demeurent inchangés. Si l'avis établit qu'il y a modification des impacts, la demande de renouvellement doit être accompagnée d'une étude hydrogéologique précisant la nature et la cause des modifications.

Le rôle de l'ingénieur

La demande doit être accompagnée d'un avis signé soit par un ingénieur, soit par un géologue, attestant que les effets du captage d'eau demeurent inchangés.

Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées

Ce règlement définit les obligations de l'ingénieur en matière d'évacuation et de traitement des eaux usées des résidences isolées, c'est-à-dire non raccordées à un réseau d'égout. Il a pour objectif d'interdire le rejet dans l'environnement d'eaux de cabinets d'aisance, d'eaux usées ou d'eaux ménagères, à moins que ces eaux n'aient reçu un traitement approprié. Ces eaux non traitées constituent un contaminant au sens de la Loi sur la qualité de l'environnement.

Dispositif d'évacuation, de réception ou de traitement des eaux usées pour une résidence isolée

Toute personne qui a l'intention de construire une résidence isolée doit, avant d'entreprendre les travaux de construction, obtenir un permis de la municipalité locale.

Le rôle de l'ingénieur

Cette demande doit être accompagnée, entre autres, d'une étude de caractérisation du site et du terrain naturel réalisée par une personne qui est membre d'un ordre professionnel compétent en la matière, notamment un ingénieur.

Si le dispositif d'évacuation, de réception ou de traitement des eaux usées pour une résidence isolée est destiné à un bâtiment autre qu'une résidence isolée, les renseignements et documents mentionnés au règlement doivent être préparés et signés par un ingénieur.

Règlement sur l'application de l'article 32 de la LQE

Les aqueducs et les égouts

L'article 32 de la LQE prévoit qu'il est nécessaire d'obtenir une autorisation du MDDELCC avant d'entreprendre des travaux d'aqueduc et d'égout :

32. Nul ne peut établir un aqueduc, des appareils pour la purification de l'eau, ni procéder à l'exécution de travaux d'égout ou à l'installation de dispositifs pour le traitement des eaux usées avant d'en avoir soumis les plans et devis au ministre et d'avoir obtenu son autorisation.

Cette autorisation est également requise pour les travaux de reconstruction, d'extension d'installations anciennes et de raccordements entre les conduites d'un système public et celles d'un système privé.

Le Règlement sur l'application de l'article 32 de la Loi sur la qualité de l'environnement vient baliser les conditions d'autorisation à remplir.

L'article 3 du règlement précise que lorsqu'une activité doit être exercée par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec, elle peut aussi l'être par toute autre personne légalement autorisée à exercer au Québec une telle activité réservée aux membres de cet ordre.

Eau potable – Travaux soustraits à l'application de l'article 32 de la LQE

- La reconstruction de conduites d'eau potable autres que celles assurant l'élimination des microorganismes, conformément aux articles 5 ou 6 du Règlement sur la qualité de l'eau potable (chapitre Q-2, r. 40)
- La reconstruction des appareils et équipements suivants :
 - a. Les stations de pompage, de surpression ou de rechloration

- b. Les appareils et équipements de traitement d'eau potable, à la condition que les travaux n'entraînent pas de modification du traitement de l'eau potable ou d'augmentation de leur capacité
- c. Les réservoirs d'emmagasinage d'eau brute ou les réservoirs de distribution d'eau potable autres que ceux assurant l'élimination des microorganismes, conformément aux articles 5 ou 6 du Règlement sur la qualité de l'eau potable (chapitre Q-2, r. 40), si les travaux n'entraînent pas d'augmentation de leur capacité et si les réservoirs sont reconstruits aux mêmes endroits
- L'implantation ou l'augmentation de la capacité de production d'appareils ou d'équipements de traitement d'eau potable desservant 20 personnes ou moins, pourvu que les travaux ne fassent pas en sorte de porter le nombre de personnes desservies à plus de 20
- L'installation de conduites d'eau potable d'un système de distribution autonome qui alimente 20 personnes ou moins, pourvu que ces travaux ne fassent pas en sorte de porter à plus de 20 le nombre de personnes desservies
- L'installation, sur un système de distribution existant, ou la reconstruction :
 - a. Des chambres renfermant des vannes de fermeture, des vannes de vidange, des purgeurs d'air, des compteurs ou de tout autre appareil ou équipement similaire
 - b. Des accessoires d'un système de distribution
- L'installation, sur un lot, de conduites d'eau potable, de réservoirs et d'accessoires qui sont destinés à alimenter un seul bâtiment situé sur ce même lot.

Eaux usées ou pluviales – Travaux soustraits à l'application de l'article 32 de la LQE

À la condition que leur réalisation ou que le projet lié à leur réalisation ne soient pas susceptibles de causer de déversement d'eaux usées dans l'environnement ou, le cas échéant, d'augmenter la fréquence ou le volume des débordements dans l'un des ouvrages de surverse du réseau d'égout, les travaux suivants sont soustraits à l'application de l'article 32 de la loi :

- la reconstruction de conduites d'égout;
- le remplacement d'un égout unitaire par des égouts séparatifs ou pseudo-séparatifs;
- les travaux effectués sur une station de pompage existante, sur un ouvrage de surverse existant ou sur un bassin de rétention existant, si toutes les conditions suivantes sont remplies :
 - a. ces travaux ne sont pas susceptibles de modifier la capacité de pompage d'eaux usées dans les conduites, ni la capacité d'un régulateur d'évacuation d'un ouvrage de surverse,
 - b. les exigences de débordement fixées pour la station ou l'ouvrage ont été respectées au cours des deux années précédentes;

- l'installation ou la reconstruction de regards ou de puisards dans un réseau d'égout existant;
- les travaux d'égout destinés à la gestion des eaux pluviales d'un seul lot, si les conditions suivantes sont remplies :
 - a. un seul bâtiment servant à l'usage principal du terrain est érigé sur ce lot,
 - b. les eaux pluviales sont infiltrées dans le sol ou le rejet s'effectue dans un fossé ou un égout exploité par une municipalité,
 - c. le lot n'est pas situé dans une zone industrielle, selon le zonage municipal;
- l'installation d'équipements pour la déshydratation des boues dans une station d'épuration de type étangs, si les conditions suivantes sont remplies :
 - a. ces travaux sont réalisés dans l'aire d'exploitation de la station d'épuration,
 - b. seules les boues provenant des étangs de la station d'épuration sont traitées par les équipements de déshydratation,
 - c. les eaux résiduaires issues de la déshydratation des boues sont traitées par la station d'épuration,
 - d. ces travaux ne sont pas susceptibles de modifier la capacité de traitement de la station d'épuration.

Attestation d'ingénieur

Cependant, le maître d'ouvrage doit mandater un membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec pour la surveillance des travaux cités précédemment comme étant soustraits à l'obligation d'obtenir une autorisation. C'est donc l'attestation de l'ingénieur qui tient lieu d'autorisation.

L'ingénieur doit attester que les travaux exécutés sont conformes au présent règlement. Le maître d'ouvrage s'assure d'obtenir l'attestation de l'ingénieur dans les 90 jours de la fin des travaux.

Le maître d'ouvrage doit conserver l'attestation pendant une période de 10 ans suivant l'exécution des travaux et la fournir, sur demande, au ministre.

Plan quinquennal d'aqueduc et d'égout

Une municipalité peut, aux termes de l'article 32 de la LQE, soumettre à l'autorisation du ministre les projets suivants, au moyen d'un plan quinquennal d'aqueduc et d'égout :

1. en matière d'eau potable :
 - a. l'établissement d'un aqueduc ou l'extension d'installations existantes,
 - b. l'implantation d'une station de pompage, de surpression ou de rechloration;

2. en matière d'eaux usées ou pluviales :

- a. l'établissement d'un égout ou l'extension d'installations existantes,
- b. le remplacement de conduites d'égout par des conduites dont le diamètre ou la capacité hydraulique n'est pas similaire,
- c. la construction d'un bassin de rétention,
- d. la construction d'un émissaire pluvial,
- e. l'implantation d'une station de pompage en réseau qui n'est pas munie d'un trop-plein.

Une municipalité peut aussi inclure dans un plan quinquennal d'aqueduc et d'égout les projets à être réalisés par toute personne qui a conclu avec elle une entente prévoyant que les ouvrages lui seront cédés à la suite de leur acceptation définitive.

Le plan quinquennal d'aqueduc et d'égout contient notamment les renseignements et les documents suivants :

1. les informations relatives à la planification de l'occupation du territoire ou, dans le cas d'espaces bâtis, un plan de l'utilisation du sol;
2. la localisation des lotissements à être desservis et celle des travaux projetés;
3. la localisation d'anciens lieux d'élimination de matières résiduelles;
4. une entente entre le ministre et la municipalité portant sur la conservation des milieux humides situés dans les lotissements visés par le plan quinquennal;
5. la localisation cartographique des cours d'eau à débit régulier ou intermittent, des lacs, des rives, des plaines inondables, des étangs, des marais, des marécages et des tourbières;
6. la localisation cartographique d'habitats fauniques ou floristiques, d'espèces désignées ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables et des aires protégées;
7. l'engagement de la municipalité à s'assurer que les devis contiennent des clauses techniques particulières, nécessaires à une gestion conforme à la loi des matériaux en surplus et en rebut;
8. les plans des réseaux et des équipements existants et projetés;
9. la capacité des appareils et équipements de traitement d'eau potable;
10. un bilan en eau présentant les besoins actuels et futurs ainsi que le taux de consommation des personnes, des industries, des commerces et des institutions;

11. les mesures prises pour l'économie d'eau et pour la recherche et la réduction des fuites;
12. les débits et les pressions à l'intérieur du réseau de distribution d'eau potable.

Lorsque les projets de travaux portent sur des ouvrages relatifs aux eaux usées ou pluviales, le plan quinquennal d'aqueduc et d'égout doit, de plus, contenir les renseignements et les documents suivants :

1. l'impact des travaux projetés sur les débordements aux ouvrages de surverse et sur les rejets de la station de traitement des eaux usées;
2. la capacité des ouvrages de surverse à respecter les exigences de débordement et celle de la station de traitement des eaux usées à respecter les exigences de rejet qui leur ont été fixées;
3. les débits et les stratégies de gestion des eaux pluviales;
4. le programme de suivi des rejets industriels dans les réseaux d'égouts.

Si des activités appartenant à l'une des catégories visées par l'annexe III du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (chapitre Q-2, r. 37) ont été exercées sur les terrains où doivent être exécutés les travaux ou sur ceux qui seront desservis par les aqueducs ou les égouts, un rapport de caractérisation préliminaire des terrains (phase I) doit être joint au plan quinquennal d'aqueduc et d'égout. L'article 31.67 de la LQE s'applique à ce rapport (ce rapport doit être attesté par un expert habilité par le MDDELCC, en vertu de l'article 31.65 de la LQE).

Si les terrains où doivent être exécutés les travaux ne font pas l'objet de changement d'utilisation et ne sont pas assujettis à la section IV.2.1 de la LQE, le plan quinquennal précise alors les activités visées par l'annexe III du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains qui ont été exercées sur les terrains qui leur sont contigus.

Le plan quinquennal d'aqueduc et d'égout doit être signé par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec.

Règlement sur les exploitations agricoles

Ce règlement impose à l'exploitant d'un lieu d'élevage différentes obligations afin d'éviter la contamination du sol, des eaux souterraines et des cours d'eau par les déjections animales. Toutes les installations et tous les équipements de stockage de déjections animales doivent être étanches. Celui qui expédie des déjections animales vers un ouvrage de stockage appartenant à un tiers, le receveur, doit conclure une entente écrite à cet effet avec l'exploitant de cet ouvrage.

Le rôle de l'ingénieur

Cette entente doit être accompagnée d'un avis produit par un Ingénieur précisant que l'ouvrage de stockage du receveur a la capacité suffisante pour recevoir l'apport supplémentaire de déjections animales prévu à l'entente.

De plus, Il est essentiel qu'un avis de projet pour les travaux d'érection ou d'augmentation de la capacité d'un ouvrage de stockage soit signifié au MDDELCC au moins 30 jours avant la réalisation de ces travaux. L'avis de projet doit être signé par l'exploitant et être appuyé par la signature de l'Ingénieur mandaté pour la surveillance des travaux. Par sa signature, l'Ingénieur atteste que les travaux prévus sont conformes au règlement.

Dans les 60 jours de la réalisation du projet, l'Ingénieur doit fournir au MDDELCC une attestation de la conformité des travaux à ce règlement et à l'avis de projet.

Règlement sur les attestations d'assainissement en milieu industriel

Certains établissements industriels sont assujettis, par décret, à l'obtention d'une attestation d'assainissement. Les activités visées sont les suivantes :

- un établissement industriel de fabrication de pâte à papier destinée à être vendue ou d'un produit de papier, au sens de l'article 1 du Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers;
- un établissement industriel d'extraction de minerais métalliques (2122*) et d'extraction de minerais non métalliques (2123), lorsque cet établissement a une capacité annuelle d'extraction de minerais excédant 2 000 000 de tonnes métriques par année ou une capacité annuelle de traitement de minerais ou de résidus miniers excédant 50 000 tonnes métriques par année;
- un établissement industriel de fabrication de matériaux de construction en argile et de produits réfractaires (32712), lorsque cet établissement a une capacité de production de briques réfractaires excédant 20 000 tonnes métriques par année;
- un établissement de fabrication de verre (327214), lorsque son activité principale est la fabrication de verre plat;
- un établissement de fabrication de ciment (32731), lorsque son activité principale est la fabrication de ciment de Portland;
- un établissement de fabrication de chaux (32741), lorsque son activité principale est la fabrication de chaux vive;
- un établissement de fabrication d'autres produits minéraux non métalliques (3279), lorsque son activité principale est la fabrication de carbure de silicium;
- un établissement de sidérurgie (33111), lorsque son activité principale est l'une des suivantes :
 - a. la production de fonte en gueuse,
 - b. la production d'acier,

- c. la production d'acier inoxydable,
- d. la production de ferro-alliages;
- un établissement de production primaire d'alumine et d'aluminium (331313);
- un établissement de fonte et d'affinage de métaux non ferreux (33141).

* Les numéros entre parenthèses sont les codes du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN).

Lorsque le titulaire de l'attestation d'assainissement a :

- l'intention de procéder à l'installation de dispositifs pour le traitement des eaux usées dans l'établissement industriel visé,
- ou
- l'intention d'installer ou de poser, dans cet établissement, un appareil ou un équipement destiné à prévenir, à diminuer ou à faire cesser le dégagement de contaminants dans l'atmosphère,

il doit, préalablement à cette installation, soumettre au ministre un rapport technique sur la solution retenue.

Le rôle de l'ingénieur

Ce rapport technique doit comprendre, entre autres, une attestation signée par un ingénieur.

Règlement sur la qualité de l'eau potable

L'article 45 de la LQE prévoit que l'exploitant d'un système d'aqueduc et l'exploitant d'un établissement public, commercial ou industriel alimenté en eau par une source d'approvisionnement indépendante d'un système d'aqueduc qui mettent de l'eau à la disposition du public ou de leurs employés à des fins de consommation humaine, doivent distribuer de l'eau potable, dans la mesure et selon les normes prévues par le Règlement sur la qualité de l'eau potable. Les établissements publics, commerciaux et industriels visés sont définis dans ce même règlement. Les normes de qualité de l'eau sont fixées à l'annexe 1.

Le règlement prescrit la fréquence et les exigences selon lesquelles les prélèvements et la transmission des échantillons d'eau doivent s'effectuer, en tenant compte de l'importance du système d'aqueduc ou du type d'établissement public, commercial ou industriel.

Règlement sur les déchets biomédicaux

Ce règlement prévoit la gestion et le transport des déchets biomédicaux avant leur traitement ou leur incinération. Celui qui demande un certificat d'autorisation pour établir ou modifier :

- soit une installation d'entreposage ou de traitement par incinération de déchets biomédicaux,
- soit un système de transport de déchets biomédicaux,

doit notamment fournir une attestation approuvée par un ingénieur, selon laquelle la conception et l'exploitation prévues des équipements ne contreviennent ni à la LQE ni à ses règlements.

Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés

Ce règlement détermine les conditions et prohibitions applicables à l'aménagement, à l'agrandissement et à l'exploitation des lieux servant, en tout ou en partie, à l'enfouissement de sols contaminés ainsi que les conditions applicables à leur fermeture et à leur suivi post-fermeture.

Il ne s'applique pas toutefois aux lieux d'enfouissement régis par le chapitre II du [Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles](#).

Pour l'application du présent règlement :

1. les sédiments extraits d'un cours ou d'un plan d'eau constituent des sols;
2. l'agrandissement d'un lieu d'enfouissement de sols contaminés comprend toute modification ayant pour effet d'en augmenter la capacité.

Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés

Ce règlement (RLRQ, chapitre Q-2, r. 46) est entré en vigueur le 15 février 2007. Il a pour objet la protection de l'environnement contre la pollution reliée à la manipulation de sols contaminés. Il établit des règles sur le stockage de sols contaminés ainsi que sur l'établissement, l'exploitation et la fermeture de centres de transfert de sols contaminés.

Exception faite de l'article 4, les sols contaminés visés par ce règlement sont ceux qui contiennent des contaminants en concentration égale ou supérieure aux valeurs limites fixées à l'annexe I. De plus, pour l'application du chapitre III, sont aussi visés les sols contenant des contaminants parmi ceux énumérés à l'annexe III.

Un **centre de transfert de sols contaminés** est une installation qui reçoit des sols contaminés pour y être stockés temporairement en vue de leur transfert dans un lieu de traitement autorisé en vertu de la LQE, à des fins de décontamination totale ou partielle.

Aucun centre de transfert n'est actuellement autorisé au Québec. Cela pose un grand problème de gestion de sols décontaminés. En effet, l'article 4 du règlement mentionne ce qui suit :

4. Il est interdit de déposer des sols contenant des contaminants en concentration inférieure aux valeurs limites fixées par l'annexe I sur ou dans des sols dont la concentration de contaminants est inférieure à celle contenue dans les sols déposés.

Ils ne peuvent non plus être déposés sur ou dans des terrains destinés à l'habitation sauf s'ils sont utilisés comme matériaux de remblayage dans le cadre de travaux de réhabilitation de terrains faits conformément à la Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2) et si leur concentration de contaminants est égale ou inférieure à celle contenue dans les sols où ils sont déposés.

Le présent article ne s'applique toutefois pas aux sols déposés sur leur terrain d'origine ni aux sols déposés sur le terrain à partir duquel a eu lieu l'activité à l'origine de leur contamination.

Les limites fixées par l'annexe I de ce règlement sont l'équivalent du critère B de la *Politique de protection et de réhabilitation des terrains* ou de l'annexe I du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains. Malgré la portée du règlement qui s'adresse d'abord aux centres de transfert de sols contaminés, le MDDELCC applique les restrictions de l'article 4 à tous et à toutes circonstances qui ne respectent pas l'article 4.

De plus, le MDDELCC considère comme contaminés les sols dont la concentration en contaminants est l'équivalent de l'annexe I du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains. Or, ce dernier règlement mentionne que les normes de l'annexe I sont compatibles avec un usage résidentiel. Donc, en vertu du premier règlement, il s'agit de sols contaminés qui ne peuvent qu'aller vers un centre de transfert inexistant, mais qui en vertu du deuxième règlement sont considérés comme appropriés pour un usage résidentiel et même agricole.

Règlement sur les matières dangereuses

Dans le but d'encadrer les articles 70.1 à 70.18 de la LQE, le Conseil des ministres a adopté, le 8 octobre 1997, le Règlement sur les matières dangereuses (RLRQ, chapitre Q-2, r. 37) qui est entré en vigueur le 1^{er} décembre 1997. Ce dernier a remplacé le Règlement sur les déchets dangereux.

Aux termes de cette réforme, une « matière dangereuse » n'a plus à être considérée nécessairement comme un « déchet » pour être réglementée. Dorénavant, une matière dangereuse est encadrée, peu importe son origine ou sa situation, dans le cycle de production, selon qu'il s'agit de matières premières, de produits manufacturés, de résidus recyclables, de sous-produits ou de déchets.

Le Règlement sur les matières dangereuses exerce un contrôle sur l'ensemble des résidus, indépendamment de leur utilisation future, c'est-à-dire leur réemploi, recyclage ou élimination définitive. Les définitions fournies dans ce règlement sont harmonisées avec la réglementation

canadienne et internationale. En matière de transport, le règlement évite les chevauchements des différentes réglementations applicables au Québec. Enfin, les mesures administratives sont grandement réduites.

La LQE définit une *matière dangereuse* comme suit :

1 (21°) « matière dangereuse » : toute matière qui, en raison de ses propriétés, présente un danger pour la santé ou l'environnement et qui est, au sens des règlements pris en application de la présente loi, explosive, gazeuse, inflammable, toxique, radioactive, corrosive, comburante ou lixiviable, ainsi que toute matière ou objet assimilé à une matière dangereuse selon les règlements.

L'article 3 du Règlement sur les matières dangereuses définit les propriétés qui déterminent qu'une matière est dangereuse, alors que l'article 4 indique les matières et les objets qui y sont assimilés. Ainsi, les matières non exclues ayant l'une ou l'autre des propriétés définies à l'article 3 ou celles qui sont assimilées à une matière dangereuse doivent être gérées conformément aux exigences de ce règlement. L'article 2 du règlement en énumère les exclusions. Vingt matières sont exclues de son application.

L'article 5 du règlement contient des définitions très intéressantes. Retenons qu'une *matière dangereuse résiduelle* est définie comme toute matière dangereuse mise au rebut, usée, usagée ou périmée, ainsi que toute autre matière dangereuse mentionnée à l'article 6 du règlement. Un *lieu d'élimination de matières dangereuses* désigne tout lieu de dépôt définitif de matières dangereuses ou tout lieu d'incinération dont la destination principale est de réduire en cendres et en gaz des matières dangereuses.

Enfin, l'article 6 du règlement donne la liste des résidus et sous-produits assimilés à des matières dangereuses.

La détermination d'une matière dangereuse

La première étape consiste à vérifier l'énumération de l'article 2 du Règlement sur les matières dangereuses pour déterminer si la substance est exclue et ne constitue pas une matière dangereuse. Si la substance en question est nommée à cet article, il ne s'agit pas d'une matière dangereuse et, en conséquence, le Règlement sur les matières dangereuses ne s'applique pas. L'exercice de détermination se termine à cette étape dans le cas où il y a exclusion. Si la substance n'est pas exclue, il faut passer à la deuxième étape.

La deuxième étape consiste à vérifier si la substance fait partie des matières ou objets assimilés à une matière dangereuse, suivant la liste établie à l'article 4 du Règlement sur les matières dangereuses. Si la substance en question est nommée à cet article, il s'agit d'une matière dangereuse et, en conséquence, le règlement s'applique. Il faut alors déterminer s'il s'agit d'une « matière dangereuse résiduelle » aux termes de l'article 5 du Règlement sur les matières dangereuses (voir la citation de cet article dans l'encadré suivant) pour savoir si les modes d'entreposage et de disposition de ce règlement s'appliquent. Si la substance n'est pas une matière ou un objet assimilé à une matière dangereuse, il faut passer à la troisième étape pour voir si une ou des propriétés définies à l'article 3 du Règlement sur les matières dangereuses sont présentes.

La troisième étape consiste à identifier une « matière dangereuse » selon la définition qui en est faite au paragraphe 21 de l'article 1 de la LQE.

Cette définition prévoit qu'une matière, pour être dangereuse, doit avoir l'une des propriétés de l'article 3 du Règlement sur les matières dangereuses. Il faut alors procéder aux tests de laboratoire prévus à cet article. Si la substance présente l'une des huit propriétés définies, il s'agit d'une matière dangereuse. Il faut alors déterminer, comme dans le cas de la deuxième étape, s'il s'agit d'une « matière dangereuse résiduelle » aux termes de l'article 5 du Règlement sur les matières dangereuses.

La détermination d'une matière dangereuse résiduelle

Une fois qu'une substance est considérée comme une « matière dangereuse », soit à la deuxième étape ou à la troisième étape du processus d'identification, il faut déterminer s'il s'agit d'une « matière dangereuse résiduelle », car presque toutes les obligations et toutes les normes d'entreposage du Règlement sur les matières dangereuses ne s'appliquent qu'aux « matières dangereuses résiduelles ». L'article 5 du Règlement sur les matières dangereuses définit une « matière dangereuse résiduelle » comme suit :

« 5. [...] toute matière dangereuse mise au rebut, usée, usagée ou périmée, ainsi que toute autre matière dangereuse mentionnée dans l'article 6.

6. La liste des matières suivantes est établie pour les fins du paragraphe 4 de l'article 70.6 et du paragraphe 2 de l'article 70.9 de la Loi sur la qualité de l'environnement, dans la mesure où ces matières sont dangereuses au sens du paragraphe 21 de l'article 1 de cette loi :

1) [...] » (souligné ajouté)

Il est donc important de retenir que pour être une « matière dangereuse résiduelle », il faut nécessairement être d'abord une « matière dangereuse » telle qu'établie à la deuxième étape ou à la troisième étape ou encore une matière dangereuse énumérée à l'article 6 du Règlement sur les matières dangereuses (résidus ou sous-produits). Cette nécessité d'être d'abord une matière dangereuse découle du texte même des articles 5 et 6 du Règlement sur les matières dangereuses, comme nous l'avons souligné dans la citation de ces articles.

En cas de rejets accidentels d'une matière dangereuse dans l'environnement, l'article 9 du Règlement sur les matières dangereuses exige de remplir sans délai les obligations suivantes :

- faire cesser le déversement;
- aviser le ministre;
- récupérer la matière dangereuse;
- enlever toute matière contaminée qui n'est pas nettoyée ou traitée sur place.

Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles

Ce règlement, entré en vigueur le 19 janvier 2006 pour remplacer le Règlement sur les déchets solides, prévoit des mesures transitoires afin que les anciens lieux d'enfouissement se mettent en conformité avec les nouvelles normes.

Ce règlement prescrit les matières résiduelles (autrefois appelées déchets solides) admissibles dans les installations autorisées, ainsi que les conditions d'aménagement, d'exploitation, de fermeture et de gestion post-fermeture de ces installations.

Toute demande visant à obtenir l'autorisation prévue à l'article 22 de la LQE relativement à l'établissement ou à la modification d'une installation d'élimination de matières résiduelles doit être accompagnée de divers renseignements et documents. Ce type de lieu d'enfouissement est également assujéti à l'obtention d'un certificat d'autorisation, selon l'article 31.5 de la LQE (évaluation et examen des impacts sur l'environnement).

Le rôle de l'ingénieur

Les plans et les devis exigés par cette demande doivent être préparés et approuvés par un ingénieur.

Ce règlement prévoit que l'établissement ou la modification d'une installation d'incinération :

- dont la capacité nominale est égale ou inférieure à une tonne par heure,
- et
- dans laquelle ne sont incinérées que des viandes non comestibles, en conformité avec les dispositions du Règlement sur les aliments,

sont subordonnés à l'obligation pour l'exploitant d'en informer par écrit le MDDELCC, au moins 30 jours avant la réalisation du projet, au moyen d'un avis de projet accompagné d'une **déclaration d'un ingénieur** attestant la conformité du projet avec la LQE et les règlements promulgués en vertu de celle-ci.

Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers

Ce règlement prévoit que quiconque demande un certificat d'autorisation pour établir ou modifier une installation :

- d'entreposage,
 - de dépôt définitif par enfouissement,
- ou
- de traitement par combustion de matières résiduelles de fabrique,

doit adresser une demande écrite au MDDELCC.

Le rôle de l'ingénieur

La demande écrite doit notamment inclure les plans et les devis du projet, préparés par un ingénieur.

Les fabriques de pâtes et papiers sont également assujetties aux attestations d'assainissement, renouvelables tous les cinq ans. Il s'agit d'un permis délivré sur mesure pour chaque installation.

Loi sur le régime des eaux

La Loi sur le régime des eaux régit notamment :

- l'utilisation des forces hydrauliques;
- l'aliénation du lit et des rives des cours d'eau et de la mer;
- l'utilisation des cours d'eau et la prévention des inondations;
- l'expropriation de certains terrains nécessaires au développement et à l'exploitation des forces hydrauliques et au passage des tuyaux d'une fabrique de papier ou de pulpe;
- le flottage du bois;
- la construction et le maintien d'un barrage, d'une digue, d'une chaussée, d'une écluse ou d'un mur servant à retenir les eaux d'un lac, d'un étang, d'une rivière ou d'un cours d'eau.

Les plans et les devis des ouvrages nommés ci-dessus doivent la plupart du temps être approuvés par le gouvernement avant que la construction débute. Les demandes sont faites auprès du MDDELCC.

Cette loi prévoit qu'il est possible, pour une personne, d'exécuter des ouvrages afin, notamment, de faciliter le flottage des bois dans certains plans d'eau, après **l'inspection de ces ouvrages par un ingénieur** ou par toute autre personne compétente.

Lorsqu'un ouvrage servant à retenir les eaux d'un plan d'eau est dans un état tel qu'il met en danger des personnes ou des biens, un juge de la Cour supérieure peut, sur requête du procureur général, enjoindre au propriétaire de l'ouvrage d'exécuter les travaux requis pour en assurer la sécurité ou de procéder à sa démolition.

Cette requête doit être accompagnée d'un **rapport d'un ingénieur** attestant qu'il est urgent d'accorder la demande.

Loi sur la sécurité des barrages

Cette loi a pour objet d'accroître la sécurité des barrages qui y sont soumis et, par conséquent, de protéger les personnes et les biens contre les risques associés à la présence de ces ouvrages. Elle prévoit que :

- la construction, la modification de structure et la démolition de tout barrage à forte contenance,
- tout changement d'utilisation d'un barrage à forte contenance susceptible d'avoir des conséquences sur la sécurité de l'ouvrage,

et

- toute cessation définitive ou temporaire de l'exploitation d'un tel barrage,

sont subordonnés à l'autorisation du MDDELCC.

Le rôle de l'ingénieur

En vertu de cette loi, la demande d'autorisation doit comprendre les plans et les devis du projet, préparés par un ingénieur, ainsi qu'une attestation d'un ingénieur établissant la conformité des plans et devis avec les normes de sécurité prescrites par le règlement.

Le Règlement sur la sécurité des barrages fixe des normes minimales de sécurité des barrages à forte contenance, notamment des crues de sécurité, des normes d'érosion et des normes de résistance aux séismes.

Loi sur les mines (chapitre M-13.1)

Cette loi vise à favoriser la prospection, la recherche, l'exploration et l'exploitation des substances minérales et des réservoirs souterrains, et ce, en tenant compte des autres possibilités d'utilisation du territoire. Cette nouvelle loi est entrée en vigueur en 2013 et modifie la loi précédente. Une attention particulière est portée à la consultation des communautés autochtones et à la prise en compte de leurs droits et de leurs intérêts en lien avec les activités minières.

Permis de prospection

En vertu de cette loi, celui qui, pour son compte ou pour autrui, prospecte un terrain doit être titulaire d'un permis de prospection délivré par le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN). Cependant, toute personne doit désigner sur carte un terrain susceptible de faire l'objet d'un claim. Dans ce cas, le permis de prospection n'est pas requis.

Claim

Le claim s'obtient par jalonnement ou désignation sur carte. Il est ensuite inscrit au registre public des droits miniers, réels et immobiliers. Le titulaire de claims a le droit exclusif de rechercher des substances minérales sur le terrain qui en fait l'objet, sauf pour le pétrole, le gaz naturel et la saumure. Le titulaire peut faire tout travail d'exploration sur le terrain.

Bail minier ou concession minière

Celui qui veut exploiter des substances minérales, à l'exception des substances de surface, du pétrole, du gaz naturel et de la saumure, doit avoir préalablement :

- soit conclu avec le ministre un bail minier;
- soit obtenu une concession minière en vertu de toute loi antérieure relative aux mines.

Un bail minier ne peut être conclu avant que le plan de réaménagement et de restauration d'un site minier ait été approuvé. Le bail dure 20 ans et peut être renouvelé pour 10 ans, au plus 3 fois.

Le rôle de l'ingénieur

Une demande de bail minier doit être accompagnée d'un plan d'arpentage du terrain visé, sauf si celui-ci est déjà entièrement arpenté, d'un rapport certifié par un ingénieur ou un géologue qui décrit la nature, l'étendue et la valeur probable du gisement, d'une étude de faisabilité du projet ainsi que d'une étude d'opportunité économique et de marché pour la transformation au Québec.

Permis de levé géophysique

La loi prévoit que celui qui effectue un levé géophysique pour déterminer si les conditions géologiques sont propices à la recherche de pétrole, de gaz naturel, de saumure ou d'un réservoir souterrain doit, pour chaque levé, être titulaire d'un permis de levé géophysique délivré par le MERN.

Le rôle de l'ingénieur

Le titulaire de ce permis doit, dans l'année qui suit le levé géophysique, transmettre au MERN un rapport signé par un ingénieur exerçant dans le domaine de la géophysique.

Permis de forage de puits

En vertu de l'article 160 de la Loi sur les mines, celui qui fore un puits pour rechercher ou exploiter du pétrole, du gaz naturel, de la saumure ou un réservoir souterrain doit, pour chaque forage, être titulaire d'un permis de forage de puits délivré par le MERN.

Le rôle de l'ingénieur

Une demande de permis de forage de puits doit être présentée au MERN, accompagnée notamment d'un programme de forage et d'un programme d'évaluation du puits certifiés par un ingénieur de forage.

Ce programme d'évaluation du puits doit être respecté par le titulaire du permis de forage. Toutefois, il est possible à celui-ci de modifier le programme en remettant au MERN, au moins 15 jours à l'avance, un avenant certifié par l'ingénieur de forage responsable de l'exécution des travaux et exposant la nature de cette modification ainsi que les raisons la justifiant.

Permis de complétion de puits et permis de modification de puits

En vertu de l'article 49 du [Règlement sur le pétrole, le gaz naturel et les réservoirs souterrains](#), une demande de permis de complétion de puits doit être présentée au ministre, accompagnée des documents suivants :

- un **programme de complétion, certifié par un ingénieur de forage**;
- une description des différentes unités géologiques traversées pendant le forage de puits, comprenant une colonne stratigraphique;
- un **programme d'évaluation du puits, certifié par l'ingénieur de forage** responsable des travaux et indiquant la nature et le résultat des essais aux tiges.

De même que pour les puits de forage, le programme de complétion de puits doit être respecté par le titulaire de permis, qui pourra toutefois le modifier en remettant au MERN, cinq jours à l'avance, un **avenant certifié par l'ingénieur de forage** responsable de l'exécution des travaux et exposant la nature de cette modification ainsi que les raisons la justifiant.

Permis de recherche

Le règlement prévoit qu'une demande de permis de recherche, soit de pétrole et de gaz naturel, soit de saumure, soit de réservoir souterrain, doit être présentée par écrit au MERN, accompagnée, entre autres, d'un **programme des travaux, attesté par un géologue ou un ingénieur**. Ce programme précisera la nature et l'étendue des travaux envisagés et comprendra les renseignements d'ordre géologique et géophysique que le requérant détient.

Au surplus, si le rapport porte sur les travaux effectués au cours de la dernière année de la période de validité de ce permis de recherche, il doit être accompagné d'une **synthèse signée par un géologue ou un ingénieur** et contenant divers renseignements prescrits par le règlement.

Dans le cas d'une demande de renouvellement du permis de recherche, celle-ci devra être accompagnée du paiement des droits annuels et du **programme des travaux, attesté par un géologue ou un ingénieur**. Ce programme précisera la nature et l'étendue des travaux envisagés et comprendra les renseignements d'ordre géologique et géophysique que le requérant détient.

De plus, le titulaire d'un permis de recherche de pétrole et de gaz naturel ou de saumure doit, 30 jours avant le début de l'extraction, aviser par écrit le MERN et lui transmettre un **rapport certifié par un ingénieur en forage**. Ce rapport indiquera l'intervalle de profondeur, décrira les formations géologiques et les zones faisant l'objet des essais projetés et inclura les divers autres renseignements prescrits par le règlement.

Période d'essai pour l'utilisation d'un réservoir souterrain

La période d'essai pour l'utilisation d'un réservoir souterrain ne doit pas excéder un an.

Le rôle de l'Ingénieur

Le titulaire de permis de recherche d'un réservoir souterrain doit, un mois avant l'utilisation du réservoir souterrain, aviser par écrit le MERN et lui transmettre un programme d'essai, certifié par un Ingénieur en forage.

De plus, le titulaire du permis qui effectue des essais doit, un mois après la fin de la période d'essai, transmettre au MERN un rapport écrit, certifié par un Ingénieur en forage.

Bail d'utilisation de gaz naturel

Le règlement prévoit aussi qu'une demande de bail d'utilisation de gaz naturel doit être présentée par écrit au MERN et être accompagnée, entre autres, du **programme de complétion de puits, certifié par un ingénieur en forage**.

De même, une demande de renouvellement de bail d'utilisation de gaz naturel doit être présentée au MERN par écrit et être accompagnée d'un **rapport certifié par un ingénieur exerçant dans le domaine**.

Bail d'exploitation de pétrole et de gaz naturel ou de saumure

Une demande de bail d'exploitation de pétrole et de gaz naturel doit contenir certaines **données certifiées par un ingénieur**.

Une demande de bail d'exploitation de saumure doit contenir certaines **données certifiées par un ingénieur**.

Une demande de renouvellement de bail d'exploitation, que ce soit pour l'exploitation de pétrole, de gaz naturel ou de saumure, devra être présentée par écrit au MERN et être accompagnée :

- d'un **rapport certifié par un ingénieur exerçant dans le domaine**, faisant état du bon fonctionnement et de la qualité de tous les équipements utilisés pour l'exploitation;
- d'un **rapport certifié par un ingénieur**, décrivant les caractéristiques du gisement de pétrole ou de gaz naturel, de l'aquifère ou du réservoir souterrain faisant l'objet de la demande.

De plus, le règlement prévoit que le titulaire de bail d'exploitation de pétrole et de gaz naturel ou de saumure doit, en tout temps :

- maintenir tous les puits et leurs équipements de surface en état de produire des hydrocarbures;
- respecter le programme de développement du gisement inclus dans la demande de bail d'exploitation.

Toutefois, le titulaire peut modifier ce programme de développement du gisement en remettant au ministre, au moins 15 jours avant la modification, un **avenant certifié par un ingénieur** et exposant la nature de cette modification ainsi que les raisons la justifiant.

Lorsque les conditions de pression, de température et de viscosité d'un gisement de pétrole ne permettent pas une récupération maximale, le titulaire de bail d'exploitation de pétrole et de gaz naturel doit prévoir une **méthode d'extraction assistée du pétrole** de ce gisement, **certifiée par un ingénieur exerçant dans le domaine**, et en aviser le ministre par écrit.

Trois mois avant d'effectuer un projet pilote ou expérimental d'exploitation, le titulaire d'un bail d'exploitation de pétrole et de gaz naturel doit présenter par écrit au ministre un **programme d'exploitation certifié par un ingénieur exerçant dans le domaine**.

Il est important de mentionner qu'en vertu de l'article 108 de ce règlement, les articles 88 à 90, 92 à 103 et 105 s'appliquent au titulaire de bail d'exploitation de saumure, compte tenu des adaptations nécessaires.

De plus, il est prévu que le titulaire de bail d'exploitation de saumure doit, chaque année du bail, faire effectuer un relevé de la localisation de l'aquifère sur le territoire faisant l'objet du bail.

Ce **relevé** doit être :

- **certifié par un ingénieur;**
- présenté sur une carte cadastrale ou, à défaut, sur une carte topographique;
- transmis au ministre avant la fin de chaque année du bail.

Bail d'exploitation d'un réservoir souterrain

Une demande de bail d'exploitation d'un réservoir souterrain doit être présentée par écrit au MERN et doit notamment contenir certains **renseignements certifiés par un ingénieur**.

Permis de recherche de pétrole et de gaz naturel, permis de recherche de saumure et permis de recherche de réservoir souterrain

L'article 169.1 de la [Loi sur les mines](#) permet au ministre de prolonger la période de validité du permis pour une certaine partie de territoire au cours du cinquième renouvellement de ce permis, lorsque le titulaire du permis lui démontre la présence d'indices sérieux de l'existence, selon le cas, de pétrole, de gaz naturel ou d'un réservoir souterrain offrant des possibilités d'exploitation économique.

Le rôle de l'ingénieur

Cette prolongation se fera à la demande du titulaire du permis, présentée au moins 60 jours avant l'expiration du cinquième renouvellement, et devra être accompagnée d'un rapport certifié par un ingénieur décrivant de façon détaillée la nature et l'emplacement des indices.

Rapport des activités

L'exploitant transmet au MERN, au plus tard le 31 mars de chaque année, certains **plans** qui doivent être **signés par un ingénieur**.

Suspension des travaux

Advenant une suspension des travaux dans la mine pendant une période d'au moins six mois, le titulaire du droit minier et l'exploitant doivent transmettre au MERN :

- au moins 10 jours avant le début de la suspension, un avis écrit l'informant de la suspension des travaux;

- dans les quatre mois du début de la suspension, une **copie certifiée par un ingénieur** ou un géologue des plans et ouvrages souterrains des minières, des installations sur le sol et des dépôts de résidus miniers existant à la date de la cessation des travaux.

Autres sujets

Selon l'article 160 de la Loi sur les mines, celui qui extrait ou exploite des substances minérales de surface doit avoir préalablement conclu avec le ministre un bail d'exploitation de substances minérales de surface.

Selon l'article 165, celui qui recherche du pétrole, du gaz naturel ou un réservoir souterrain doit être titulaire d'un permis de recherche de pétrole, de gaz naturel et de réservoir souterrain. Les conditions du permis et les droits à acquitter sont fixés par règlement.

Selon l'article 193, celui qui exploite soit du pétrole ou du gaz naturel, soit un réservoir souterrain doit avoir préalablement conclu avec le ministre, selon le cas, un bail d'exploitation de pétrole et de gaz naturel ou un bail d'exploitation de réservoir souterrain.

Celui qui exploite de la saumure doit avoir été préalablement autorisé par le ministre.

Deux règlements encadrent la Loi sur les mines :

- le [Règlement sur le pétrole, le gaz naturel et les réservoirs souterrains](#);
- le [Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure](#).

Les articles 230 à 233.1 de la Loi sur les mines prévoient les mesures de protection, de réaménagement et de restauration des sites miniers.

Législation fédérale

Dans cette partie, vous verrez :

- Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)
 - Participation du public
 - Substances toxiques (art. 64-103)
 - Règlements relatifs aux substances toxiques
- Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)
- Autres législations et réglementations fédérales
 - Règlement sur les forces hydrauliques du Canada (Loi sur les forces hydrauliques du Canada)

- Règlement sur les ouvrages construits dans les eaux navigables (Loi sur la protection des eaux navigables)
- Règlement sur les terres pétrolifères et gazifères du Canada (Loi sur les terres territoriales)
- Règlement concernant le forage des puits de pétrole et de gaz naturel au Canada
- Loi sur les pêches

Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)

Pour bien situer l'esprit de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement, soulignons que le nom complet de cette loi est :

Loi visant la prévention de la pollution et la protection de l'environnement et de la santé humaine en vue de contribuer au développement durable (LCPE).

Cette loi vise à mettre en application différents principes qui ont été élaborés tant par les divers accords internationaux que par la jurisprudence canadienne. En effet, la « nouvelle » loi de 1999 vise une protection de l'environnement en appliquant :

- le principe du développement durable;
- la prévention de la pollution;
- le principe du pollueur-payeur;
- le principe de prudence, appelé plus couramment « principe de précaution ».

La loi est divisée en divers chapitres et couvre notamment :

- la participation du public;
- les substances toxiques;
- les substances biotechnologiques animées;
- le contrôle de la pollution et la gestion des déchets;
- les questions d'ordre environnemental en matière d'urgence;
- le contrôle d'application.

Nous vous présentons ici les deux premiers chapitres, qui sont les plus importants.

Participation du public

En vertu de la LCPE, le public a un grand rôle à jouer dans la protection de l'environnement. Cette participation est reflétée par la présence de différents mécanismes d'intervention.

En effet, la loi prévoit une accessibilité au registre environnemental afin de permettre un accès facile aux documents.

De plus, certains droits sont prévus à la loi, notamment :

- le droit de faire confidentiellement un rapport volontaire, puisque la loi protège des « dénonciateurs »;
- le droit de faire une demande d'adjonction à la liste des substances d'intérêt prioritaire;
- le droit de déposer un avis d'opposition;
- le droit de demander la constitution d'une commission de révision.

Une demande d'enquête sur une infraction prévue à la LCPE pourra aussi être déposée par tout particulier. Si le ministre ne procède pas à l'enquête ni ne prend des mesures raisonnables, un particulier pourra intenter une « action en protection de l'environnement » devant le tribunal.

La loi prévoit la possibilité, pour la personne ayant subi un préjudice ou une perte, d'intenter un recours en dommages-intérêts.

Il y a aussi une possibilité d'intenter des recours civils, en concurrence avec les dispositions de la LCPE, sauf lorsque le dommage est causé par un navire, jugé irrecevable parce qu'« autrement prévu ».

L'auteur M^e Robert Daigneault nous enseigne que la nouvelle loi prévoit la création de plans de prévention de la pollution :

La planification de la prévention de la pollution est une méthode systématique et globale utilisée pour déterminer les options qui permettront de minimiser ou d'éliminer la création de polluants ou de déchets.

Substances toxiques (art. 64-103)

Comparativement au précédent, le chapitre sur les substances toxiques est très détaillé pour permettre d'évaluer les substances, de déterminer si elles sont toxiques et, le cas échéant, de les traiter de manière à prévenir une pollution nuisible à l'environnement ou à la santé humaine.

Une substance toxique doit être définie selon une approche circonstancielle, et la simple possibilité de toxicité permet au gouvernement d'intervenir.

Environnement Canada tient à jour une liste des substances. Cette liste, qui est publiée dans la [Gazette du Canada](#), est d'autant plus importante que :

si le ministre de l'Environnement a des motifs raisonnables de croire qu'une personne a fabriqué ou importé une substance non inscrite sur la liste intérieure en contravention de l'une

des exigences de l'article 81 (1), il peut en interdire non seulement la fabrication ou l'importation mais toute activité mettant en jeu la substance jusqu'à l'expiration du délai qui lui est accordé ainsi qu'au ministre de la Santé pour l'évaluation de sa toxicité et exiger que les renseignements réglementaires lui soient fournis.

L'article 81 (1) prévoit qu'il est interdit de fabriquer ou d'importer une substance non inscrite sur la liste intérieure sans avoir fourni au ministre les renseignements réglementaires accompagnés des droits réglementaires, au plus tard à la date prévue par règlement et tant que le délai d'évaluation n'est pas expiré.

Règlements relatifs aux substances toxiques

Il existe un certain nombre de règlements relatifs aux substances toxiques. Le plus pertinent est le [Règlement sur certaines substances toxiques interdites \(2012\)](#) – Décret 2012-285.

Ce règlement interdit la fabrication, l'utilisation, la vente, la mise en vente et l'importation des substances toxiques mentionnées au règlement, ou d'un mélange ou produit qui en contient, à moins que la substance toxique n'y soit présente fortuitement. Ces substances interdites comprennent notamment les biphényles polybromés ainsi que les triphényles polychlorés.

[Loi canadienne sur l'évaluation environnementale \(2012\)](#)

Cette loi est entrée en vigueur le 7 juillet 2012. Elle modifie de façon importante le régime fédéral d'évaluation environnementale. L'article 4 de la loi nous en fournit les objectifs :

- protéger les composantes de l'environnement qui relèvent de la compétence législative du Parlement contre tous effets environnementaux négatifs importants d'un projet désigné;
- veiller à ce que les projets désignés dont la réalisation exige l'exercice, par une autorité fédérale, d'attributions qui lui sont conférées sous le régime d'une loi fédérale autre que la présente loi soient étudiés avec soin et prudence afin qu'ils n'entraînent pas d'effets environnementaux négatifs importants;
- promouvoir la collaboration des gouvernements fédéral et provinciaux et la coordination de leurs activités en matière d'évaluation environnementale;
- promouvoir la communication et la collaboration avec les peuples autochtones en matière d'évaluation environnementale;
- veiller à ce que le public ait la possibilité de participer de façon significative à l'évaluation environnementale;
- veiller à ce que l'évaluation environnementale soit menée à terme en temps opportun;
- veiller à ce que soient étudiés avec soin et prudence, afin qu'ils n'entraînent pas d'effets environnementaux négatifs importants, les projets au sens de l'article 66 qui sont réalisés sur

un territoire domanial, qu'une autorité fédérale réalise à l'étranger ou pour lesquels elle accorde une aide financière en vue de leur réalisation à l'étranger;

- inciter les autorités fédérales à favoriser un développement durable propice à la salubrité de l'environnement et à la santé de l'économie;
- encourager l'étude des effets cumulatifs d'activités concrètes dans une région et la prise en compte des résultats de cette étude dans le cadre des évaluations environnementales.

Cette loi prévoit aussi la mise en place d'une liste d'inclusion et une liste d'exclusion de certains projets. Ces derniers ne sont pas assujettis au processus d'évaluation environnementale.

Autres législations et réglementations fédérales

Règlement sur les forces hydrauliques du Canada (Loi sur les forces hydrauliques du Canada)

Le Règlement sur les forces hydrauliques du Canada s'applique aux ingénieurs puisqu'il y est prévu que tous les **plans** requis en vertu de ce règlement, excepté les plans requis pour une demande de concession, **et** tous les **devis** doivent être **signés par un ingénieur** de profession d'une réputation bien établie au Canada.

Règlement sur les ouvrages construits dans les eaux navigables (Loi sur la protection des eaux navigables)

Dans ce règlement, le terme *ingénieur* est défini, et l'article 2 prévoit qu'il s'agit de tout agent régional de la marine, directeur régional ou ingénieur surintendant des Services de la marine du ministère des Transports.

Il ne faut pas se méprendre : il ne s'agit pas là d'ingénieurs au sens du droit professionnel. De plus, si un tel poste était occupé par un véritable ingénieur, ce serait uniquement par hasard, et ses fonctions n'auraient rien à voir avec l'ingénierie pour autant.

Règlement sur les terres pétrolifères et gazifères du Canada (Loi sur les terres territoriales)

Ce règlement vise à légiférer les demandes de permis et de licences en vertu de la [Loi sur les terres territoriales](#) et il ne s'applique qu'à l'égard des terres du Canada placées sous la régie, la gestion et l'administration du ministre.

Ce règlement définit l'ingénieur en conservation du pétrole comme un fonctionnaire du ministère ou une autre personne nommée par le ministre, qui est la plupart du temps le ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

Tout comme pour le règlement précédent, il ne faut pas se méprendre : il ne s'agit pas là d'ingénieurs au sens du droit professionnel. De plus, si un tel poste était occupé par un véritable ingénieur, ce serait uniquement par hasard, et ses fonctions n'auraient rien à voir avec l'ingénierie pour autant.

Règlement concernant le forage des puits de pétrole et de gaz naturel au Canada

Ce règlement s'applique à l'exploitant qui effectue la prospection ou le forage de puits en vue de découvrir du pétrole ou du gaz naturel, conformément à la [Loi sur les opérations pétrolières au Canada](#), ainsi qu'aux puits et trous d'essai forés conformément à cette loi.

En vertu de ce règlement, il est de l'obligation de l'exploitant d'aviser, dans les 24 heures, l'ingénieur de la conservation, par télex, télégramme ou autre moyen équivalent :

- de la date d'arrivée d'une unité de forage à un emplacement de forage;
- de l'heure et de la date du démarrage d'un forage ou de la reprise d'un puits pour de nouveaux forages;
- de l'heure et de la date où un appareil de forage ou une unité de forage est retiré d'un puits.

Tout comme pour les règlements précédents, il ne faut pas se méprendre : il ne s'agit pas là d'ingénieurs au sens du droit professionnel. De plus, si un tel poste était occupé par un véritable ingénieur, ce serait uniquement par hasard, et ses fonctions n'auraient rien à voir avec l'ingénierie pour autant.

Loi sur les pêches

En vertu de l'article 35 de la Loi sur les pêches, il est interdit d'exploiter un ouvrage ou une entreprise ou d'exercer une activité entraînant des dommages sérieux à tout poisson visé par une pêche commerciale, récréative ou autochtone, ou à tout poisson dont dépend une telle pêche.

Toutefois, cette interdiction ne s'applique pas aux activités permises par autorisation.

Cette loi a été considérablement modifiée en 2012. Elle tente de protéger les poissons faisant l'objet de pêches. Les autres poissons ne sont pas protégés par cette loi.

Réglementation municipale

Avant de s'engager professionnellement dans un projet qui peut mettre en cause la qualité de l'air ou le rejet d'eaux usées, l'ingénieur aura avantage à tenir compte des règlements suivants.

Règlement relatif à l'assainissement de l'air

Au Québec, l'ancienne Communauté urbaine de Montréal (CUM) disposait de pouvoirs spéciaux quant à sa réglementation relative à l'assainissement de l'air. Ces pouvoirs lui avaient été délégués par le MDDELCC. Depuis la fusion de janvier 2002, c'est la Ville de Montréal qui remplace la CUM en ce qui concerne la qualité de l'air. D'ailleurs, le Règlement relatif à l'assainissement de l'air (n° 90) a été intégré dans le nouveau Règlement sur les rejets à l'atmosphère et sur la délégation de son application (n° 2001-10) de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM). Dans toutes les autres municipalités, cet aspect est régi par le MDDELCC.

Ce règlement établit des normes d'émission de polluants découlant d'activités industrielles et commerciales ainsi que des normes de qualité de l'air, créant ainsi des obligations pour les entreprises. Le règlement contient une liste de 356 polluants.

D'ailleurs, le règlement stipule que :

toute entreprise susceptible d'émettre un agent polluant dans l'atmosphère doit détenir un permis qui l'assujettit à l'obligation de respecter les conditions réglementaires et les normes établies. Des contrôles sont effectués et les entreprises ne respectant pas les exigences réglementaires doivent apporter les correctifs qui s'imposent dans des délais qui leur sont prescrits.

Règlement numéro 2008-47 sur l'assainissement des eaux

Ce règlement de la Communauté métropolitaine de Montréal, en vigueur depuis le 1^{er} avril 2009, annule et remplace les dispositions du Règlement numéro 2001-9 de la CMM sur le rejet des eaux usées dans les ouvrages d'assainissement et dans les cours d'eau et sur la délégation de son application.

En vertu de l'article 9 de ce règlement, l'**ingénieur** compte parmi les professionnels qui, avec les chimistes et les technologues professionnels, peuvent être appelés à **superviser la confection d'un rapport de caractérisation des eaux usées** provenant de certains établissements industriels, déterminés dans le règlement.

Par la suite, l'**ingénieur** est appelé à **attester** que le **contenu du rapport**, dont il a supervisé la confection, est véridique, que l'échantillonnage des eaux usées a été réalisé conformément aux règles de l'art et que les résultats exprimés dans le rapport sont représentatifs des eaux usées de l'établissement, en fonction de ses conditions d'exploitation.

En vertu de l'article 10, l'**ingénieur** pourrait également être appelé à **attester** de la même façon un **rapport de l'analyse de suivi**, qui devra par la suite être effectué selon une fréquence prévue à cet article.

L'ingénieur qui exerce dans le contexte de tels établissements industriels aura donc tout avantage à être vigilant et à **conseiller à son client ou à son employeur de tenir compte des obligations que ce règlement leur impose**. De même, il y trouvera le détail de la procédure prescrite qui le concerne.

Il est également très important de garder à l'esprit l'article 15 du règlement qui crée une infraction pénale pour :

Quiconque entrave le travail d'un fonctionnaire ou employé chargé de l'application du présent règlement ou d'un règlement adopté en vertu de l'article 159.7 de la Loi sur la Communauté métropolitaine de Montréal (L.R.Q., c. C-37.01), lui fait une déclaration fautive ou trompeuse ou refuse de lui fournir un renseignement ou un document qu'il a le droit d'obtenir en vertu de la loi ou d'un de ces règlements [...].

Or, comme l'attestation de la « personne compétente » (ingénieur, chimiste, etc.) est justement destinée audit responsable de l'application du règlement, il y a tout lieu de croire qu'une attestation mensongère pourrait valoir à son auteur une poursuite pénale en vertu de cet article 15 et l'exposer à l'éventail des peines suivantes :

1. dans le cas d'une première infraction, une peine d'amende minimale de 1 000 \$ et maximale de 500 000 \$, une peine d'emprisonnement d'au plus 18 mois, ou les deux peines à la fois;
2. en cas de récidive, une peine d'amende minimale de 5 000 \$ et maximale de 1 000 000 \$, une peine d'emprisonnement d'au plus 18 mois, ou les deux peines à la fois.

Il convient également de rappeler qu'une telle entorse pourrait de surcroît constituer un manquement déontologique sanctionnable en vertu des dispositions du Code de déontologie des ingénieurs et du Code des professions.

Enfin, il importe de savoir que certaines des obligations contenues dans ce règlement, y compris les articles 9 et 10, ne sont pas applicables dès la date d'entrée en vigueur. Il faut alors se référer aux dispositions transitoires indiquées au paragraphe e) de l'article 9 et à l'article 18.

Développement durable

Dans cette sous-section, vous verrez :

- premier pilier – l'aspect économique
- deuxième pilier – la gestion de l'environnement
- troisième pilier – la préoccupation à l'égard des communautés et des parties prenantes
- le cycle de vie
- les systèmes de gestion de l'environnement

Cette section explique le développement durable et en quoi ce concept touche au travail de l'ingénieur.

Qu'est-ce que le développement durable?

Il existe plusieurs définitions du développement durable. La plus connue est probablement celle qui est tirée du rapport Brundtland¹, du nom de la présidente de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement de 1987, Gro Harlem Brundtland. Le gouvernement du Québec a d'ailleurs adopté cette définition dans sa [Loi sur le Développement durable](#).

Selon ce rapport, le développement durable est une forme de développement qui doit permettre de :

répondre aux besoins du présent sans compromettre les capacités des générations futures de répondre aux leurs.

Ainsi, l'exploitation d'une ressource naturelle ne doit pas se faire de façon à hypothéquer la possibilité qu'auront nos petits-enfants d'en faire de même.

Exemples de développement

L'exploitation forestière de la forêt boréale québécoise par des coupes à blanc pourrait empêcher une régénération suffisante de la forêt et mener à la disparition de la ressource.

Par contre, les forêts certifiées par le Forest Stewardship Council sont exploitées avec l'objectif d'assurer la conservation à long terme de cette ressource.

Le concept de développement durable repose sur les trois piliers d'un projet de développement :

1. le pilier économique;
2. le pilier environnemental;
3. le pilier social.

Ces piliers doivent être en équilibre les uns par rapport aux autres pour qu'un projet soit durable. Autrement dit, une importance égale doit être apportée à chacun pour que le projet puisse produire un effet positif global à long terme.

¹ Commission mondiale de l'environnement et du développement de l'Organisation des Nations Unies, Notre avenir à tous, avril 1987, [En ligne].

La Loi sur le développement durable

La Loi sur le développement durable est un élément central du Plan de développement durable du Québec, présenté à l'automne 2004. Elle crée un nouveau cadre de responsabilisation pour tous les ministères et pour de nombreux organismes du gouvernement à l'égard du développement durable.

Par cette loi, le gouvernement du Québec veut créer un contexte propice à l'innovation et au renouvellement des pratiques ainsi qu'un cadre de responsabilisation en matière de développement durable. Par ailleurs, la Loi sur le développement durable donne au gouvernement du Québec la capacité de remplir ses engagements internationaux.

Premier pilier – l'aspect économique

Il est naturel pour l'ingénieur, même si sa formation universitaire ne l'y prépare pas, de se soucier de l'aspect économique d'un projet. En effet, un projet ne répondant pas à certains critères de rentabilité ne pourra pas être accepté par son client ou encore être financé, que ce soit par les institutions financières ou par l'entreprise pour laquelle il travaille. Cette préoccupation fait même partie de la formation de l'ingénieur et demeure prioritaire à son esprit.

Deuxième pilier – la gestion de l'environnement

La préoccupation environnementale d'un projet entre de plus en plus dans les habitudes des ingénieurs. Les sociétés occidentales, notamment la société québécoise, font maintenant preuve d'une sensibilité beaucoup plus grande relativement aux effets néfastes que peuvent avoir le rejet de contaminants dans l'environnement ou le gaspillage de l'énergie, pour ne citer que ces quelques exemples.

Les normes gouvernementales de protection de l'environnement se sont resserrées au fil des ans, ce qui a forcé les ingénieurs à modifier leur pratique. Plusieurs règlements fédéraux, provinciaux et municipaux déterminent les quantités de polluants qu'il est acceptable ou permis d'émettre dans l'environnement ainsi que le processus pour obtenir une autorisation de le faire.

**En matière environnementale,
l'ingénieur a l'obligation de se conformer au minimum
aux normes environnementales applicables,
selon la nature de l'activité qui est réalisée ou
selon le type de projet en cours de préparation.**

Bien qu'elle soit simple en principe, cette obligation peut s'avérer plutôt complexe dans certains cas, notamment si les vérifications préalables ne sont pas faites adéquatement ou si le projet n'est pas correctement évalué. De plus, chaque situation devrait être analysée afin de déterminer si une simple application des normes environnementales est suffisante pour assurer la protection de l'environnement et la santé des personnes.

La gestion de l'environnement couvre l'ensemble d'un projet, de la phase de conception jusqu'à sa mise hors service, en passant par sa construction et son exploitation. Chacune de ces phases est soumise à différentes réglementations environnementales, lesquelles peuvent se recouper d'une phase à l'autre.

L'évaluation du projet

Tout d'abord, il est essentiel de faire une évaluation exhaustive des divers aspects d'un projet pour déterminer lesquels sont susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement et le bien-être des personnes. Cette étape permettra de cibler plus efficacement la recherche de l'information relativement aux lois et aux règlements applicables.

La vérification des lois et des règles

Par la suite, il est important de faire une vérification diligente des lois, règlements et normes s'appliquant à cette activité. La section Droit de l'environnement décrit plus amplement les obligations légales auxquelles doit satisfaire l'ingénieur dans l'exercice de sa profession. Cette étape ne doit toutefois pas être ignorée, escamotée ou prise à la légère, et de nombreuses ressources en facilitent la réalisation².

Cet exercice devrait être fait préalablement à la planification de tout projet et conservé dans les dossiers de l'entreprise puisqu'il sera très utile comme référence au cours des phases ultérieures du projet.

Il est de plus important de tenir compte de l'évolution prochaine de la réglementation afin, par exemple, de faire le meilleur choix possible d'équipements pour son client. Il est fâcheux, en effet, de devoir remplacer un nouvel équipement ne répondant plus aux normes quelques mois seulement après son installation.

² www.mddep.gouv.qc.ca, www.ec.gc.ca, spécialiste de l'environnement au sein de l'entreprise, firmes de consultants en environnement, firmes d'avocats, personnes-ressources aux ministères et organismes gouvernementaux, etc.

La vérification des moyens de construction et de mise en place

Au moment de la construction ou de la mise en place d'un équipement ou d'un ouvrage, certaines normes environnementales doivent être respectées, et il est souvent requis de mettre en place des moyens techniques pour y parvenir. Il est tout aussi important de s'assurer que ces mesures sont efficaces tout au long des travaux de construction.

Par exemple, au cours de la construction d'une route ou d'une autoroute, des barrières prévenant l'entraînement de solides dans les cours d'eaux avoisinants (membranes, balles de foin, etc.) sont souvent requises. Il est donc nécessaire de s'assurer à intervalles réguliers que ces barrières sont en bon état et qu'elles remplissent toujours leur rôle adéquatement.

La vérification des moyens d'utilisation

Après avoir vérifié les exigences environnementales et déterminé les mesures ou les équipements nécessaires pour y répondre, il est important d'évaluer les moyens qui devront être mis en place au cours de l'utilisation normale de l'équipement ou du procédé et de s'assurer que ces derniers fonctionnent de manière conforme à long terme.

Une fois encore, il est nécessaire de faire preuve de diligence dans l'utilisation des équipements et de mettre en place un plan raisonnable de vérification de la performance ou de bon fonctionnement de ces équipements.

Il peut également être requis de mettre en place un système de suivi de l'environnement afin de veiller à ce que les activités réalisées ne causent pas une dégradation de l'environnement, même si les normes légales sont respectées. Par exemple, l'installation de puits témoins dans la périphérie de réservoirs de stockage souterrains peut s'avérer une bonne pratique dans des environnements sensibles.

La vérification des lieux au moment de la mise hors service

Au moment de la mise hors service d'un équipement ou d'un ouvrage, il est nécessaire de faire une vérification diligente des lieux afin de les remettre dans un état qui sera compatible avec les usages futurs du site.

Par contre, il est préférable de prévoir dès la phase de conception d'un projet, lorsque c'est possible, le plan de restauration des lieux afin de le réinsérer dans son milieu. En effet, certains choix peuvent être faits dès cette étape, ce qui facilitera grandement la fermeture d'un site ou l'élimination d'un équipement en fin de vie utile.

À titre d'exemple, l'inventeur des biphényles polychlorés (BPC) n'avait certainement pas prévu les moyens extensifs qui seraient nécessaires pour se débarrasser de manière sécuritaire (soit par incinération) de ces huiles isolantes en fin de vie utile. Au contraire, les deux propulseurs donnant la

poussée principale aux navettes spatiales américaines au décollage ont été pensés par les ingénieurs de la NASA pour retomber sur terre et être réutilisés pour de futurs décollages.

L'amélioration continue

Dernier aspect important de la gestion environnementale : l'amélioration continue ou encore « aller au-delà des normes ».

Bien qu'elles évoluent dans le temps, les normes environnementales ne changent pas rapidement. Or les attentes de la société, elles, évoluent rapidement, et les normes telles qu'elles étaient jadis peuvent ne plus être adéquates de nos jours pour assurer une protection efficace de l'environnement.

Il est donc important pour l'ingénieur d'améliorer graduellement la performance environnementale dans toutes les sphères de son travail afin de répondre aux attentes de la société. Très souvent, les entreprises qui sont en avant des réglementations sont citées en exemple, alors que celles qui se contentent simplement de respecter le minimum exigé par la réglementation sont décriées comme étant de mauvais citoyens.

Troisième pilier – la préoccupation à l'égard des communautés et des parties prenantes

Le troisième pilier du développement durable couvre l'aspect social. Cet aspect, bien qu'il soit tout aussi important que les aspects économique et environnemental, n'est pas aussi facile à évaluer et est plutôt mal compris.

L'ingénieur, dans sa pratique, s'appuie fortement sur des normes, des codes et autres règles de l'art pour s'assurer de la performance et de la sécurité des projets sous sa responsabilité. Il n'est donc pas naturel, ou « inné », pour l'ingénieur d'évaluer objectivement les répercussions sociales que peut avoir un projet, ce qui peut par ailleurs se traduire de nombreuses façons : incompatibilité d'usage entre un quartier résidentiel et une industrie, ergonomie d'un appareil pour l'utilisateur, conséquences de travaux de voirie sur la circulation, etc.

De plus en plus, l'obligation évidente d'assurer la viabilité financière d'un projet et une performance environnementale exemplaire, allant souvent au-delà des normes gouvernementales, ainsi que les démarches requises pour assurer l'acceptabilité sociale des projets font en sorte que le développement peut se faire de façon durable, ce qui assure par le fait même une croissance économique à long terme pour le Québec.

Les parties prenantes

L'aspect social consiste à prendre en compte les préoccupations des « parties prenantes » (*stakeholders* en anglais). Ces parties prenantes sont aussi nombreuses que variées :

- employés (cadres, syndiqués);
- voisins (immédiats ou non);
- fournisseurs;
- clients;
- groupes socioéconomiques (p. ex. chambres de commerce);
- groupes environnementaux ou communautaires (p. ex. écoles, ONG-E);
- représentants gouvernementaux élus (p. ex. maires, députés);
- fonctionnaires;
- etc.

Nous considérons comme partie prenante toute personne ou tout groupe avec lesquels une organisation a des liens dans le cadre de ses activités. Ces liens peuvent être directs ou indirects, mais aussi ne pas être connus de l'organisation.

La partie prenante dont il est le plus facile de se soucier est certainement le client. En effet, toute organisation a comme raison d'être de fournir un produit ou un service à ses clients. Ces clients peuvent, bien sûr, être internes ou externes à l'organisation.

Il en va de même de l'ingénieur qui cherchera à satisfaire les attentes de ses clients et ceux de l'organisation pour laquelle il travaille dans sa pratique professionnelle. La section 3 du [Code de déontologie de l'ingénieur](#) est entièrement consacrée à la relation entre l'ingénieur et son client.

Il est toutefois essentiel de prendre en considération les besoins et les préoccupations des autres parties prenantes, en particulier celles avec qui l'organisation n'a pas de lien d'affaires direct, comme le voisinage, la communauté et les élus. L'article 2.01 du [Code de déontologie de l'ingénieur](#) traite de cette obligation.

Il fut un temps où peu de gens se souciaient des inconvénients que pouvaient occasionner les activités d'une entreprise sur son voisinage, souvent parce que les voisins étaient également les employés de l'entreprise. Nombre de villages vivent encore selon un mode mono-industriel. Cependant, ils ne toléreraient plus aujourd'hui des désagréments qui, jadis, étaient considérés comme normaux.

Il en va de même pour les produits mis en marché pour le public, dont on s'attend qu'ils soient durables et sécuritaires. Les fabricants de bouteilles en plastique ont ainsi dû modifier leur procédé de

fabrication après qu'il eût été établi que ces bouteilles pouvaient avoir un effet néfaste sur la santé³. Les mœurs ont ainsi évolué au fil du temps, et l'acceptabilité sociale des projets est souvent vue comme un gage de succès.

La communication

Faire accepter un projet ou un produit par les parties prenantes est le fruit d'un processus reposant sur une communication nécessairement ouverte et directe.

Il ne s'agit pas de rendre publics les secrets de l'entreprise, mais bien de donner l'information nécessaire et suffisante aux parties prenantes afin qu'elles puissent se faire une opinion éclairée sur ce qui leur est présenté et proposé. Une communication ciblée et adaptée aux enjeux, par exemple par la distribution d'un bulletin d'information aux citoyens du secteur, peut s'avérer un outil très efficace.

Il ne s'agit pas non plus d'inclure toutes les propositions ou de modifier le projet afin de répondre à toutes les préoccupations des parties prenantes. La clé réside souvent dans l'occasion qui est offerte aux parties prenantes de faire entendre leurs voix en leur donnant les forums appropriés, par exemple des assemblées publiques, des groupes de discussion ou la consultation directe de certaines parties prenantes (municipalités ou autres).

Pour que les parties prenantes sentent que l'organisation est sincère dans son intention d'engager une communication constructive avec elles, il est important que celle-ci soit engagée le plus en amont possible dans le processus de planification d'un projet. Il est ainsi plus facile de modifier ce projet pour répondre à certaines préoccupations des parties prenantes, puisque c'est à ce moment que les changements apportés auront le moins d'incidence sur le budget et l'échéancier.

Il est important de continuer le dialogue avec les parties prenantes durant toutes les autres phases d'un projet, et même dans sa phase d'utilisation, puisqu'un projet, même bien conçu et bien mis en place, peut toujours être sujet à des améliorations.

Un exemple

Les routes en béton possèdent des qualités techniques qui les rendent très intéressantes à plusieurs points de vue. Par contre, une fois construites, ces routes produisent un bruit qui a nécessité, au moyen de comités, l'établissement d'un dialogue entre des groupes de citoyens vivant à proximité et les autorités gouvernementales afin d'atténuer les inconvénients créés.

³ www.mddep.gouv.qc.ca, www.ec.gc.ca, spécialiste de l'environnement au sein de l'entreprise, firmes de consultants en environnement, firmes d'avocats, personnes-ressources aux ministères et organismes gouvernementaux, etc.

L'implication et le dialogue

L'importance maintenant accordée à l'aspect social d'un projet, d'un produit ou d'une activité a été mise en lumière par la cause *Ciment Saint-Laurent inc. c. Barette*⁴, dont le jugement a été rendu par la Cour suprême en novembre 2008.

Dans cette cause, un groupe de citoyens a réussi à faire valoir que l'entreprise voisine leur avait causé des troubles de voisinage allant au-delà de ce que des voisins doivent normalement tolérer, et ce, même si l'entreprise n'a pas été reconnue responsable d'avoir enfreint les réglementations environnementales applicables.

En créant une stratégie de relations avec la communauté, adaptée à la situation et respectueuse de ses besoins, et en l'appliquant de façon souple, il est possible de réduire grandement le risque de voir un projet dérailler, aussi bon soit-il, ou de devoir engager des frais et subir des retards supplémentaires!

Le cycle de vie

La notion de cycle de vie vise à évaluer non seulement les coûts d'un procédé ou de la fabrication d'un produit, mais également les répercussions que sa fabrication, son utilisation et son élimination peuvent entraîner sur l'environnement et la société.

Connaissant les répercussions globales d'un produit ou d'un procédé, il est possible de faire les choix qui s'imposent, dès la phase de conception, afin de les réduire. Plusieurs pistes sont alors possibles :

- réduction des matières premières requises pour une même production;
- remplacement de matières premières non renouvelables par des matières premières renouvelables;
- réduction de la quantité d'énergie requise pour une production donnée et amélioration de son efficacité énergétique;
- réduction de la quantité de déchets produits au moment de la fabrication du produit, de sa distribution et de sa mise au rebut.

Réduction des matières premières

Pour fabriquer un produit ou construire un ouvrage, il est possible de réduire la quantité de matières premières requises de nombreuses façons. L'ingénieur a même contribué à cela depuis longtemps dans le cadre de son travail puisqu'en réduisant le gaspillage, il permet souvent de réduire le coût de fabrication du produit.

⁴ www.mddep.gouv.qc.ca, www.ec.gc.ca, spécialiste de l'environnement au sein de l'entreprise, firmes de consultants en environnement, firmes d'avocats, personnes-ressources aux ministères et organismes gouvernementaux, etc.

Par exemple, l'utilisation de machines-outils de pointe permet d'optimiser la fabrication de pièces métalliques. Les tours de craquage des raffineries de pétrole permettent de fabriquer en priorité les produits pétroliers à forte valeur ajoutée, lesquels sont très recherchés, le tout avec une quantité inférieure de brut.

Remplacement des matières premières non renouvelables

Il est également possible de réduire la quantité de matières premières en les remplaçant par des matières recyclées ou par des matières renouvelables.

Quelques exemples éloquents de cette pratique sont la fabrication du papier à partir de fibres recyclées, plutôt qu'avec des fibres vierges, la réutilisation du vieux béton comme granulat dans la base des routes et la fabrication d'objets à partir de dérivés d'amidon de maïs plutôt que de produits pétroliers. Des ingénieurs ont assurément participé à la mise au point de ces améliorations environnementales.

Réduction de la quantité d'énergie requise

Bien qu'au Québec l'énergie électrique soit principalement de source renouvelable et qu'elle soit abordable, il est important de chercher à réduire la quantité d'énergie requise non seulement pour fabriquer un bien, mais également pour l'utiliser.

Par exemple, on estime que plus de 80 % de l'énergie consommée au cours de la vie d'un bâtiment provient de son utilisation, et non de sa construction ou de l'énergie requise pour fabriquer les matériaux qui le composent.

Les industries énergivores que sont les alumineries et les cimenteries, pour ne citer qu'elles, ont déployé des efforts considérables afin de moderniser leurs processus de fabrication. Elles ont ainsi effectué au cours des années des bonds technologiques impressionnants, mais recherchant également quotidiennement à améliorer leur efficacité énergétique.

L'amélioration de l'efficacité énergétique est également très importante lorsque vient le moment de réduire les gaspillages d'énergie qui se produisent tout au cours de l'utilisation courante de nombreux biens.

Un exemple : la norme Energy Star⁶

Selon un laboratoire de recherche affilié au Département de l'énergie des États-Unis, près de 10 % de la consommation électrique résidentielle provient des appareils électriques en attente⁷.

La norme Energy Star vise à encourager les concepteurs de produits électriques et électroniques, souvent des ingénieurs, à concevoir des produits en se souciant de leur performance énergétique non seulement lorsqu'ils sont utilisés activement, mais également lorsqu'ils sont en période d'attente, entre les utilisations.

Réduction des déchets produits

Le cycle de vie d'un produit ou d'un ouvrage est terminé au moment de sa mise au rebut ou de son démantèlement. Il est également possible, dès l'étape de la conception, de planifier les moyens de mise au rebut ou de démantèlement afin d'optimiser le principe des 3RV-E qui sont, par ordre de priorité :

- la réduction à la source;
- le réemploi;
- le recyclage;
- la valorisation;
- l'élimination (en dernier recours).

L'analyse du cycle de vie d'un produit permet souvent de réaliser les 3R (nous en avons déjà traité plus haut dans cette section), mais il est également possible, au moment de la conception, de favoriser le recyclage plutôt que la valorisation énergétique. Par exemple, en utilisant des plastiques facilement recyclables dans la fabrication d'une voiture et en indiquant clairement les différentes pièces selon les types de plastiques qui les composent.

Il est également essentiel de chercher à mettre les sites de production dans un état qui sera le plus près de l'état d'origine des lieux, qu'il s'agisse d'une usine de transformation, d'un site d'extraction de ressources naturelles ou d'un site d'élimination de matières résiduelles.

Enfin, il est souvent possible et souhaitable que les lieux offrent une plus-value par rapport à la situation d'origine, que ce soit par l'amélioration des habitats afin d'offrir une plus grande biodiversité ou encore en permettant à la communauté d'utiliser activement et sécuritairement le site et les aménagements qui y auront été faits.

Les systèmes de gestion de l'environnement

Les systèmes de gestion de l'environnement sont disponibles sous plusieurs formes. Qu'ils soient reconnus internationalement, comme la norme ISO 14001, ou qu'ils soient conçus expressément pour une situation particulière, ces systèmes permettent d'organiser le travail de gestion de l'environnement en veillant à ce qu'il soit complet et rigoureux⁵.

De même, chaque organisation a sa façon propre de concevoir les relations qu'elle entretient avec ses parties prenantes. Ces approches sont généralement efficaces et adaptées aux situations particulières vécues par chacune d'elles. Toutefois, une nouvelle norme ISO, la norme ISO 26000, actuellement en phase finale d'élaboration, permettra sans doute d'harmoniser les pratiques de responsabilité sociétale des organisations en les rehaussant au niveau des meilleures pratiques mondiales⁶.

Gestion de projet

Cette section traitera des étapes suivantes d'un projet :

- la définition de la gestion d'un projet
- l'identification d'un projet

Dans son travail, l'ingénieur est sollicité ou impliqué dans la gestion de projets. Les ingénieurs doivent donc parfaire et mettre à jour leurs connaissances et compétences en gestion de projet. Mentionnons que la gestion des équipes, des activités et des projets est une des six compétences communes à tous les ingénieurs.

Trop souvent, l'ingénieur n'intervient qu'au stade de l'exécution d'un projet. Cependant, il ne doit pas négliger la nécessité de bien connaître et de bien comprendre l'historique du projet, incluant diverses études et analyses de faisabilité qui ont conduit à l'acceptation du projet et de ses composantes. Une compréhension intrinsèque des décisions ayant conduit à l'approbation du projet sera ainsi un gage de succès et permettra de prendre des décisions éclairées durant l'exécution du projet. L'ingénieur a donc tout intérêt à connaître les détails des étapes de définition et de planification du projet, ainsi que la teneur de chacune des diverses phases du cycle de vie d'une réalisation, les outils nécessaires à une analyse professionnelle de la situation et, bien entendu, son rôle de gestionnaire.

⁵ Voir <https://www.iso.org/fr/iso-14001-environmental-management.html>

⁶ Voir <https://www.iso.org/fr/iso-26000-social-responsibility.html>

La définition de la gestion de projet

La gestion de projet est une démarche que l'ingénieur connaît encore trop peu, et qui utilise un langage commun et reconnu ainsi qu'une méthodologie pragmatique applicable dans tous les domaines du génie, que ce soit dans un contexte de gestion de projet « dur » ou « mou ». Selon Genest et Nguyen⁷ un projet est dit mou quand le produit principal est intangible et requiert principalement des ressources humaines pour son exécution, plutôt que des ressources techniques et matérielles. C'est souvent le cas en génie informatique ou en recherche et développement (R et D). Exemples : la création ou la mise en place d'un nouveau système informatique, ou la mise au point d'un nouveau médicament.

Le point de départ de la gestion de projet consiste à définir le projet proprement dit. De cette étape, aussi appelée l'identification, découlera en toute logique le cycle de vie du projet.

Quel que soit le parcours adopté par l'ingénieur qui gère des projets, il est vivement recommandé de se doter d'un manuel permettant de normaliser autant le vocabulaire des gestionnaires et de l'ensemble des parties prenantes, que les méthodes de gestion de projets. Bien rédigé et adéquatement utilisé, un tel manuel peut devenir la mémoire de l'entreprise. On peut facilement y consigner les bons coups et les succès, ainsi que les difficultés expérimentées et résolues par l'entreprise, afin que les ingénieurs puissent tirer des leçons de ces situations et ainsi améliorer autant les méthodes de gestion que la rentabilité de leurs décisions. Souvent, l'édition initiale d'un tel document est préparée dans le contexte d'un projet particulier; elle ne portera donc pas sur l'ensemble des aspects. Ce type d'instrument n'est viable et efficace que s'il est adapté à l'environnement et la culture de l'entreprise.

Exemple : [Le manuel d'organisation de projet \(MOP\)](#) du Centre de Santé et des Services sociaux virtuel du RUIS McGill.

L'identification d'un projet

Dans cette sous-section, vous verrez :

- la définition d'un projet et ses caractéristiques
- la définition de la gestion de projet
- les facteurs clés du succès d'un projet
- la gestion par projets
- le cycle de vie d'un projet

⁷ GENEST, Bernard-André et NGUYEN, Tho Hau, *Principes et techniques de la gestion de projets*, 3^e édition, chap. 1, ann. C. Québec, Éditions Sigma Delta, 2002, 448 p.

- l'analyse préliminaire d'un projet
- le Mémoire d'identification du projet (MIP)

De nombreux auteurs ont tenté de définir la notion de projet.

Voici deux exemples de définition :

- Wilson O'Shaughnessy (1992) définit un projet comme « un processus unique de transformation de ressources ayant pour but de réaliser d'une façon ponctuelle un extrant spécifique répondant à un ou des objectifs précis, à l'intérieur de contraintes budgétaires, matérielles, humaines et temporelles ».
- Le Project Management Institute (PMI), dans son *PMBOK*® 2004, définit un projet comme « une entreprise temporaire décidée dans le but de créer un produit, un service ou un résultat unique ».

De telles définitions contiennent certaines caractéristiques dont il faut tenir compte lors de l'identification ou de la définition d'un projet. Ces caractéristiques sont les suivantes :

- la nouveauté, l'unicité (processus ou résultat unique);
- une durée limitée (de façon ponctuelle);
- la présence d'un client pour qui le projet doit être réalisé;
- l'assujettissement à des contraintes rigoureuses de performance, de délai, de qualité et de coût (contraintes budgétaires, matérielles, humaines et temporelles).

De plus, un projet est assujetti à plusieurs facteurs :

- un cycle de vie dynamique;
- l'engagement de nombreux participants, d'intérêts, d'organisations, de disciplines et de cultures divers;
- un contexte d'incertitude en matière d'environnement, de technologie et de ressources.

La définition d'un projet et ses caractéristiques

L'unicité – la nouveauté⁸

Un projet suppose généralement de faire quelque chose de nouveau, quelque chose qui n'a pas encore été fait exactement de la même façon ou dans le même contexte. Le degré de nouveauté ou d'unicité peut varier considérablement d'un projet à un autre. Par exemple, le projet Apollo, dont l'objectif était d'envoyer des humains sur la Lune et de les ramener en toute sécurité vers la Terre,

⁸ Certains passages de cette section sont adaptés d'un document rédigé par le professeur Pierre Ménard de l'UQAM

était tout à fait nouveau. De même, un entrepreneur peut avoir construit plusieurs édifices plus ou moins pareils, mais pour divers clients, en divers endroits, etc. Ces deux exemples sont des projets, mais le premier est soumis à un degré d'incertitude beaucoup plus élevé que le second, notamment en raison de sa plus grande nouveauté.

La durée limitée

La caractéristique de durée limitée signifie qu'un projet est par nature temporaire, qu'il est soumis à une date de début et à une date de fin prédéterminées. La durée du projet peut être relativement courte, c'est-à-dire quelques semaines, ou très longue, c'est-à-dire plusieurs années dans le cas d'un mégaprojet.

La présence d'un client

Tout projet sous-entend la présence d'un client. En effet, l'objectif d'un projet doit toujours être de satisfaire les besoins d'une entité donnée (ex. client interne, individu, entreprise, organisation, gouvernement). Ce client doit être consulté pour bien cerner ses besoins et établir un plan d'action approprié.

L'assujettissement à des contraintes rigoureuses

La satisfaction du client présume que le projet ait été réalisé suivant ses exigences. Or, ces exigences sont généralement formulées en fonction de quatre types de contraintes :

- les normes de performance liées au fonctionnement du produit ou du service;
- les normes de qualité du produit ou du service;
- les délais de livraison;
- les coûts du projet.

La priorité relative de ces quatre types de contraintes varie considérablement d'un projet à un autre selon divers impératifs.

La définition de la gestion de projet

Le PMI définit la gestion de projet en ces termes : « L'art de diriger et de coordonner les ressources humaines et matérielles tout au long du cycle de vie d'un projet en utilisant des techniques de gestion appropriées pour atteindre des objectifs prédéterminés : d'envergure, de coûts, de délais, de qualité, de satisfaction du client et de satisfaction des participants. »

De cette définition, il faut retenir les notions suivantes :

- la gestion de projet est un art en plus d'être une science, car si nous utilisons des procédés et des techniques scientifiques pour la gestion, la définition introduit l'aspect « artistique » dans la gestion d'un projet. C'est dire que le gestionnaire de projet devra faire appel à des talents de créativité et d'intuition, en plus de ses connaissances techniques et scientifiques. L'aspect expérience peut jouer un rôle déterminant dans cette caractéristique artistique de la gestion de projet;
- une coordination des ressources humaines et matérielles est obligatoire. Nous n'insisterons pas à ce stade sur l'aspect de la gestion des ressources humaines, celui-ci étant abordé dans d'autres volets de la gestion de projet. Cependant, retenons qu'en plus de veiller à une coordination des ressources humaines, le gestionnaire de projet doit s'assurer de mettre en place une « gestion humaine » des ressources, ce qui est fort différent de l'acceptation traditionnelle de la gestion des ressources humaines;
- un projet a un cycle de vie propre qu'il faut caractériser selon l'environnement professionnel dans lequel le projet est exécuté;
- l'atteinte d'objectifs prédéterminés en matière d'envergure, de coûts, de délais, de qualité peut être résumée par la figure 1.

Figure 1 : Le triangle des compromis de la gestion de projet



La caractéristique de « satisfaction du client » place le client au centre des préoccupations du gestionnaire de projet. Le projet est exécuté parce que le client a donné un mandat à l'ingénieur gestionnaire de projet. Sans client, le projet n'existe pas.

La caractéristique de « satisfaction des participants » demeure une contrainte difficile. En plus du client, le gestionnaire de projet doit s'assurer que tous les participants sont satisfaits à la fois de leur travail ou de leur intervention dans le projet, et du produit final. Le gestionnaire de projet doit donc être en mesure d'appliquer une gestion humaine des ressources et non pas se satisfaire d'une coordination maximale ou optimale des ressources disponibles pour l'exécution du projet.

Les facteurs clés du succès d'un projet

Pour assurer le succès d'un projet, quels sont les facteurs nécessaires? Plusieurs études et analyses ont été effectuées afin de déterminer ces facteurs. Deux d'entre elles se démarquent.

La première étude, réalisée par Pinto et Slevin en 1989, énumère les facteurs de succès à la suite de l'analyse de 400 projets dans le secteur des TI (le texte en italique est ajouté pour une meilleure compréhension des intitulés) :

- mission du projet – *buts et objectifs clairs*
- soutien de la haute direction
- plan et échéancier – *y compris les plans et les devis détaillés*
- engagement du client et consultation de ce dernier
- personnel *prenant part au projet*
- tâches techniques du projet (*expertise et complications*)
- acceptation par le client *des livrables du projet*
- surveillance du projet et rétroaction (*contrôle et suivi*)
- communication
- dépannage (*troubleshooting*)

Les auteurs de l'étude ont classé ces facteurs par ordre d'importance.

Pour leur part, Belassi et Tuket ont aussi étudié et analysé divers projets réalisés entre 1971 et 2002. La figure 2 présente les résultats de cette analyse qui se résume par les facteurs suivants :

- définition de la mission et des buts :
 - définition des buts, de l'ampleur du travail (*scope*) et des besoins du client;
- soutien de la haute direction :
 - engagement continu;
- engagement du client
- gestionnaire du projet :
 - compétence et engagement « terrain »;
- autres facteurs :
 - équipe de projet, main-d'œuvre, précision des estimations, contrôle et suivi.

Figure 2 : Les facteurs critiques de succès d'un projet

Sources: Reorganised from W. Belassi and O. I. Tukul, "A new Framework for Determining Critical Success Failure Factors in Projects," *International Journal of Project Management* 14, no.3 (1996), pp. 141-51; W. F. Lemon, J. Liebowitz, J. Burn, and R. Hackney, "Information Systems Project Failure: A Comparative Study of Two Countries," *Journal of Global Information Management* 10, no.2 (2002), pp.28-39; and K.T. Yeo, "Critical Failure Factors in Information System Projects," *International Journal of Project Management* 20, no.3 (2002), pp.241-46.

| CRITICAL SUCCESS FACTORS | STUDIES | | | | | | | | |
|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------|--------------------|
| | S&C71 ¹ | Mar76 ² | BMF83 ³ | C&K83 ⁴ | Loc84 ⁵ | M&H87 ⁶ | P&S89 ⁷ | LLBH028 | Yeo02 ⁹ |
| Goal definition Defined goals Defined scope and requirements | | X | X | X | X | X | | X | X |
| Top management support Continued involvement Support from top | X | X | | X | X | | X | X | X |
| User involvement Client consultation | | | | | | | X | X | X |
| Project manager Competence On-site | X | | X | | X | | X | | |
| Other factors Project team Manpower Accurate estimates Control consultants Testing Training Problem recognition | | X | X | X | | | X | | |
| | | | | | | | | X | X |
| | | | | | | | | X | |
| | | | | | | | | X | X |

¹L. R. Sayles and M. K. Chandler, *Managing Large Systems* (New York: Harper & Row, 1971).

²C. C. Marin, *Project Management* (New York: Amaco, 1976).

³B. N. Baker, D. C. Murphy, and D. Fisher, "Factors Affecting Project Success," *Project Management Handbook* (New York: Van Nostrand Reinhold, 1983).

⁴D. I. Cleland and W. R. King, *Systems Analysis and Project Management* (New York: McGraw-Hill, 1983).

⁵D. Locke, *Project Management* (New York: St.Martins Press, 1984).

⁶P. W. Morris and G. H. Hough, *The Anatomy of Major Projects* (New York: Willey, 1987).

⁷J. K. Pinto and D. P. Slevin, "Critical Success Factors in R&D Projects," *Research in Technology Management* (1989), pp. 31-35.

⁸W. F. Lemon, J. Liebowitz, J. Burn, and R. Hackney, "Information Systems Project Failure: A comparative Study of Two Countries," *Journal of Global Information Management* 10, No. 2 (2002), pp. 28-39.

⁹K. T. Yeo, "Critical Failure Factors in Information System Projects," *International Journal of Project Management* 20, No. 3 (2002), pp. 241-46.

On constate que dans ces études, les trois facteurs ci-dessous représentent une constante dans le succès de tous les projets, quelle que soit leur nature, et pas seulement dans le domaine des TI :

- **une énumération claire des objectifs du projet;**
- **l'engagement du client;**
- **le soutien de la haute direction.**

La gestion par projets

Il existe une différence entre « la gestion de projet » et la « gestion par projets ». Cette dernière expression exprime une philosophie de travail qui s'inspire des notions de gestion de projet dans la gestion quotidienne et dans les divers processus de gestion. Dans la pratique, cette nuance n'est cependant pas très utilisée.

Le cycle de vie d'un projet

Un projet se démarque par son cycle de vie, qui est généralement présenté comme étant constitué de phases. Le nombre de phases ainsi que leur appellation peuvent varier d'une application à une autre, d'un domaine d'application à un autre et d'un auteur à un autre. L'ingénieur responsable d'un projet devra parfois définir les phases du projet dont il a la responsabilité en tenant compte des paramètres propres au projet ou à la culture d'entreprise. Ces différences ne limitent en aucune façon la validité ni la pertinence du modèle ci-dessous en quatre phases qu'il est proposé à l'ingénieur de suivre.

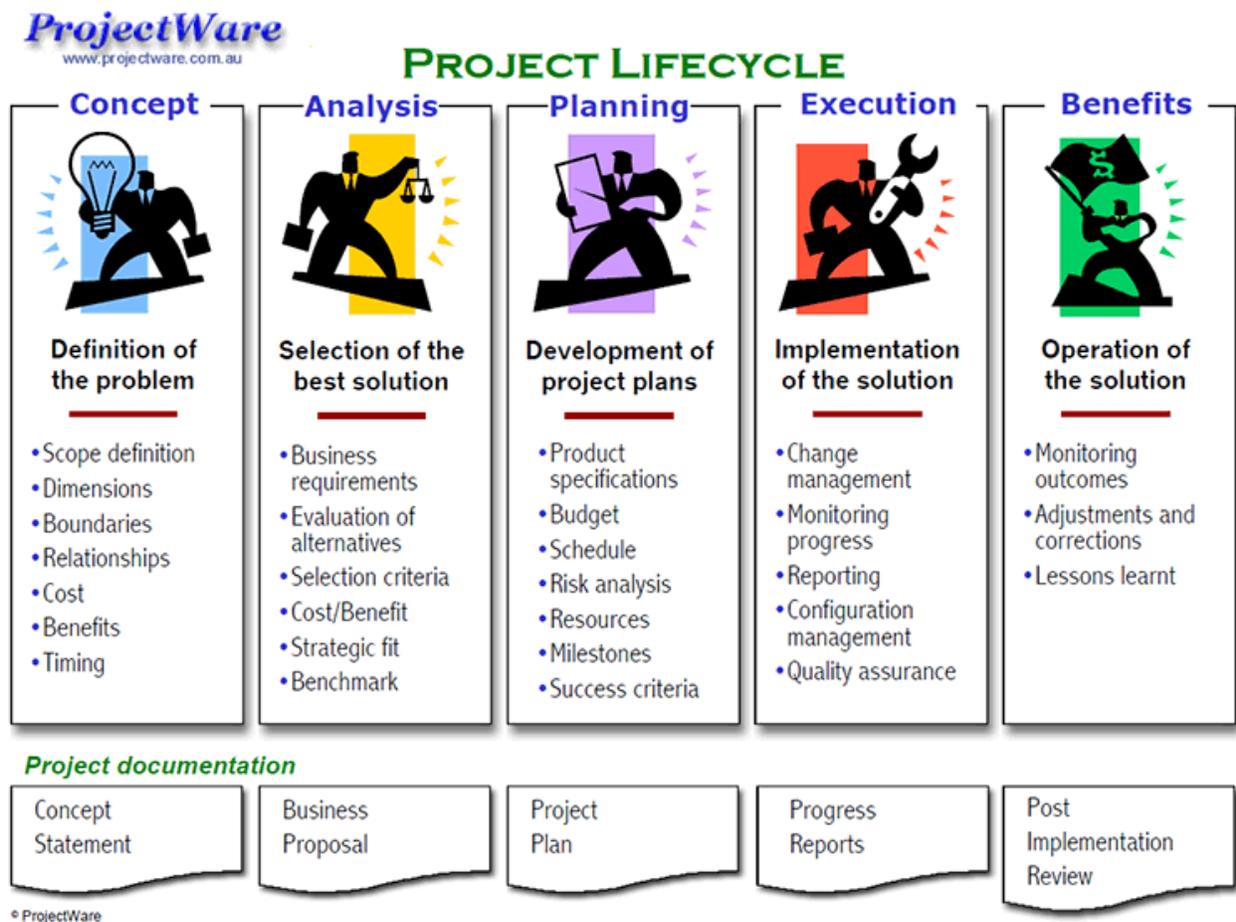
1. **Phase d'identification** : la demande est clarifiée, les objectifs précisés et le projet globalement identifié en ce qui a trait au produit ou au service à livrer, aux contraintes à respecter et à la stratégie de réalisation.
2. **Phase de définition** : le contenu du projet est défini de façon plus précise, une planification détaillée est établie pour sa durée; les échéances, les ressources et les dépenses, ainsi que les politiques et les procédures de gestion sont circonscrites.
3. **Phase de réalisation** : le produit ou le service est effectivement réalisé suivant le plan prévu et en conformité avec les exigences du demandeur.
4. **Phase de clôture** : le produit ou le service est remis au demandeur, le projet est évalué et sa clôture administrative effectuée.

On distingue différents cycles de vie en fonction d'un projet, non seulement selon les auteurs, mais aussi selon les domaines, comme la construction, la recherche universitaire et le génie logiciel (méthode Scrum).

Le cycle de vie selon le site ProjectWare

Le cycle de vie d'un projet, présenté sur le site de ProjectWare, se caractérise par les livrables de chacune des phases. Il est fondamental que le gestionnaire de projet décrive clairement les divers livrables des phases qu'il aura définies pour le projet.

Figure 3 : Le cycle de vie selon le site ProjectWare

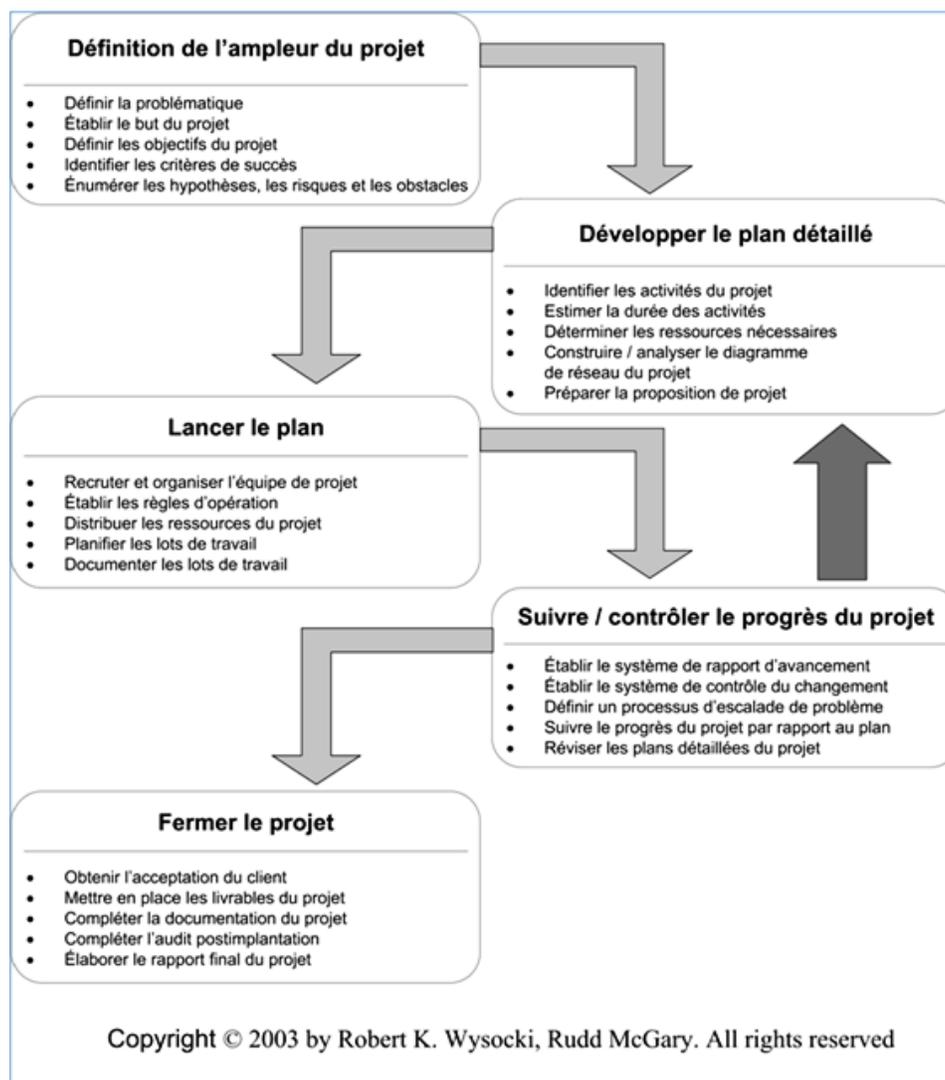


Source : téléchargement le 21 septembre 2008 sur le site ProjectWare.com

Les cycles de vie des projets selon Wysocki

Wysocki (2003 et 2007) distingue les cycles de vie des projets selon trois méthodes de gestion de projet : la méthode « traditionnelle » (figure 4), la méthode « adaptative » (figure 5) et la méthode « extrême » (figure 6). Dans son ouvrage de 2007, il ajoute certains concepts qui approfondissent des méthodes se situant entre les divers cycles mentionnés ci-dessus. Cependant, les trois principales méthodes énumérées ici résument la pensée de l'auteur.

Figure 4 : Le cycle de vie d'un projet selon la méthode traditionnelle⁹



⁹ D'après Wysocki (2003) – Traduction libre de l'auteur.

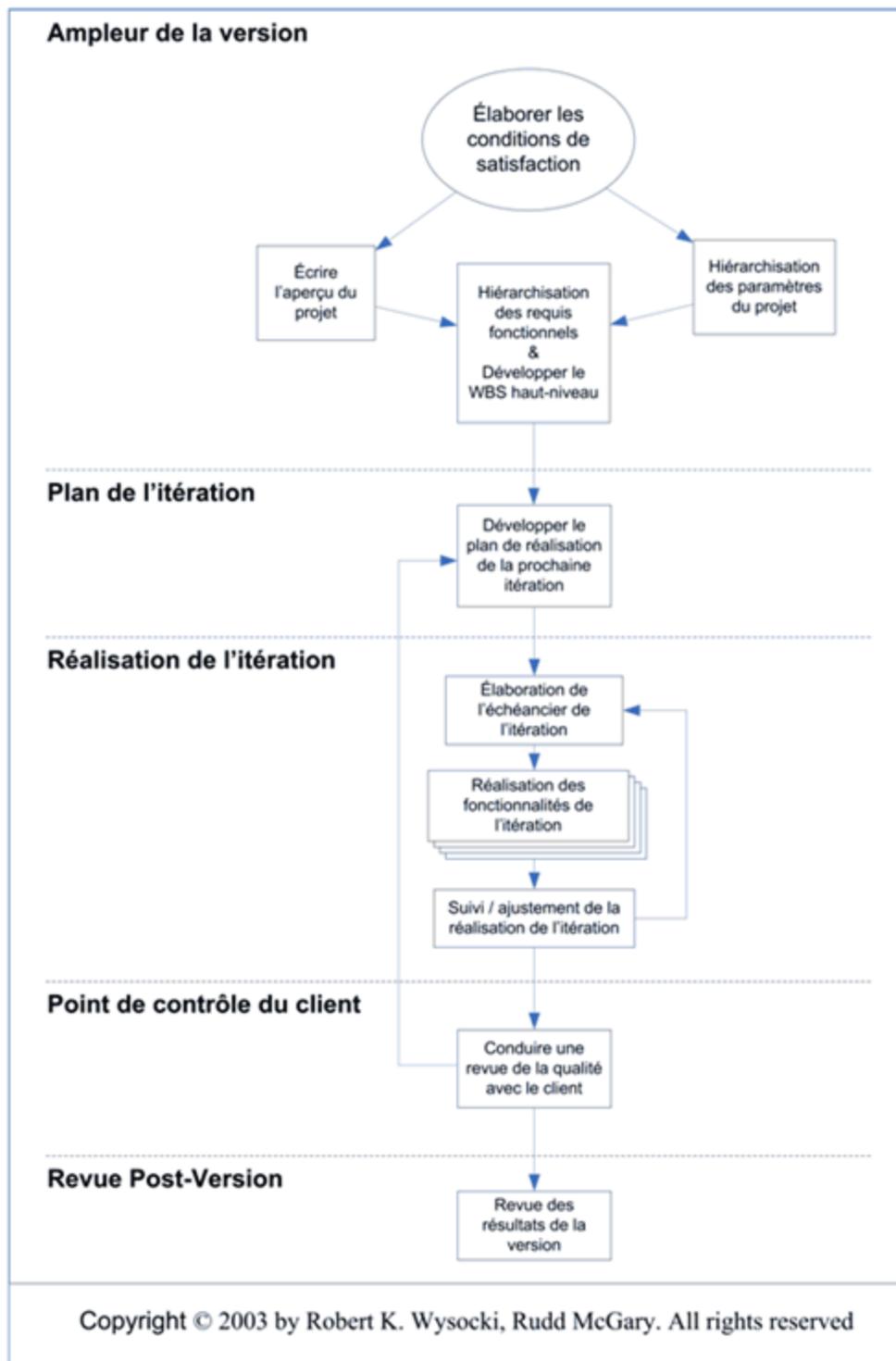
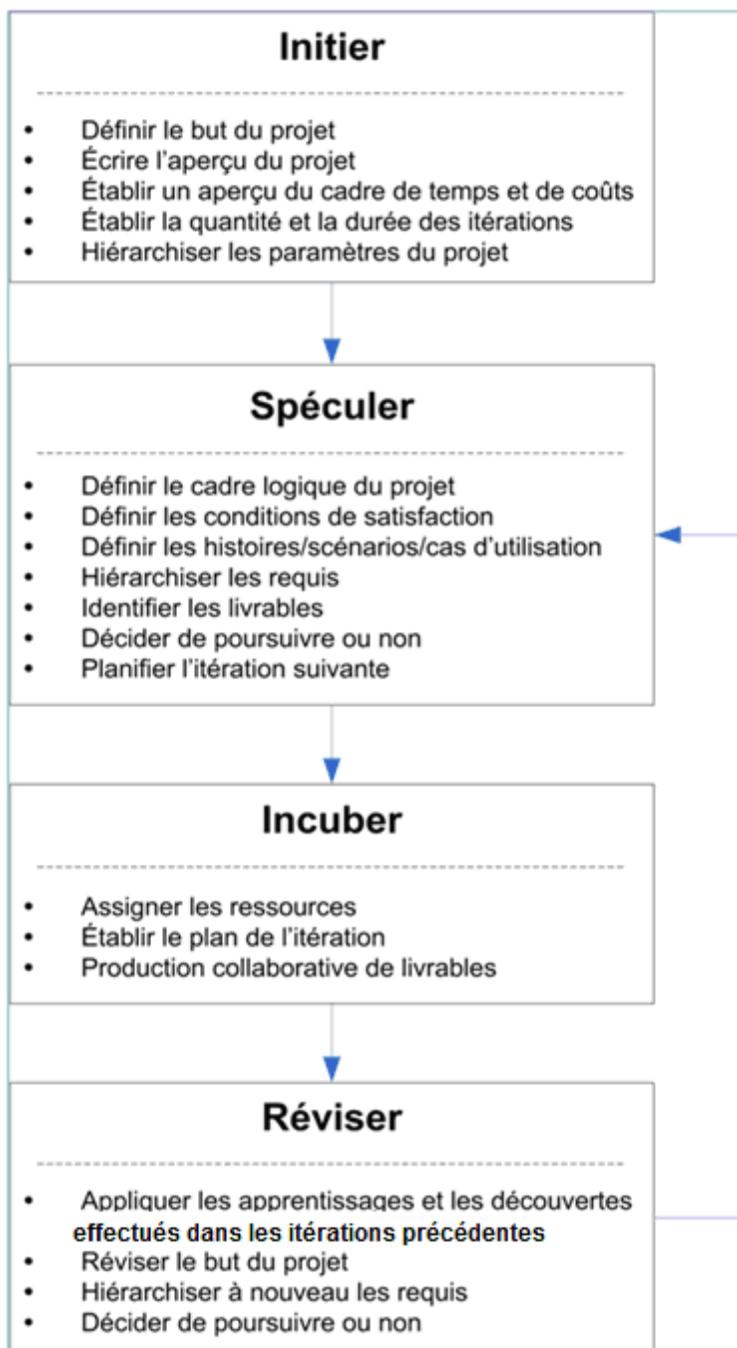
Figure 5 : Le cycle de vie d'un projet selon la méthode adaptative¹⁰¹⁰ D'après Wysocki (2003) – Traduction libre de l'auteur.

Figure 6 : Le cycle de vie d'un projet selon la méthode extrême¹¹

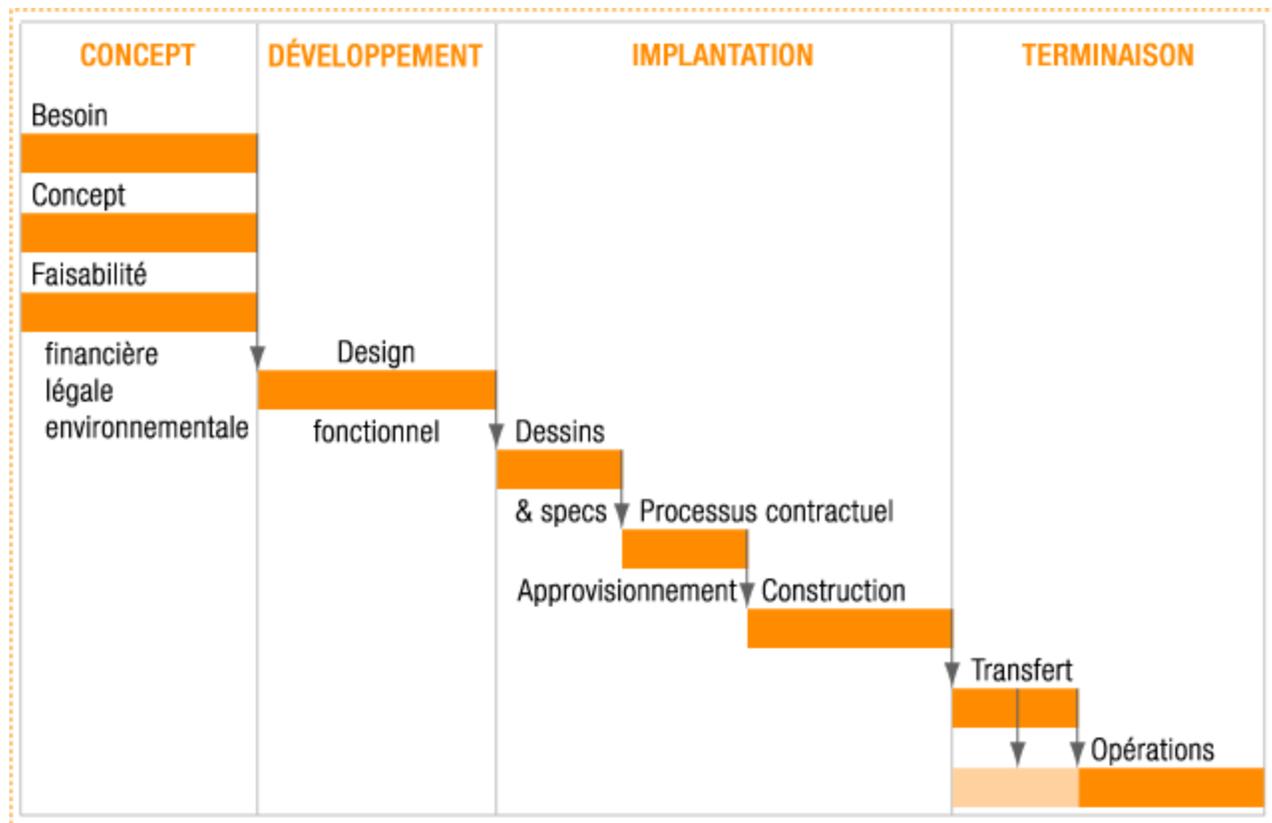
Copyright © 2003 by Robert K. Wysocki, Rudd McGary. All rights reserved

¹¹ D'après Wysocki (2003) – Traduction libre de l'auteur.

Le cycle de vie d'un projet de construction

Dans le cycle de vie d'un projet de construction, il faut noter la cooccurrence des activités de transfert et d'opération, comme l'illustre la figure 7. En effet, certains projets vont obliger le mandataire à effectuer des opérations (*Operate*) avant la remise au client ou, notamment dans les cas de projets BOT¹², à former le client en ce sens.

Figure 7 : Le cycle de vie type d'un projet de construction

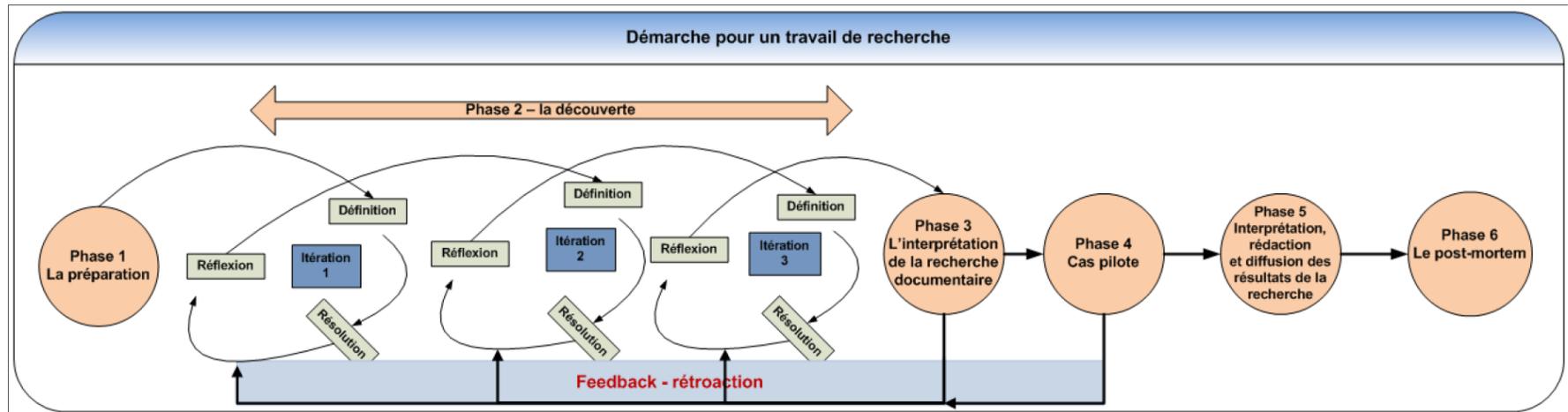


Le cycle de vie dans le domaine de la recherche universitaire

Le cycle de vie d'un projet de recherche universitaire est surtout caractérisé par les diverses itérations chronologiques qui peuvent influencer les résultats précédents. Le chercheur doit, à un moment donné, arrêter sa recherche et se consacrer à la rédaction d'un rapport, d'un article ou d'une thèse, car sa recherche documentaire ou sur le terrain risque d'atteindre un point de saturation. De nouvelles données n'apportent plus de substance nouvelle.

¹² BOT : Build-Operate-Transfer

Figure 8 : Un exemple de projet de recherche universitaire



Le cycle de vie dans le domaine du génie logiciel - la méthode Scrum

Le génie logiciel a dû adapter les méthodes traditionnelles de gestion de projet et, dans certains cas, réinventer la façon de faire. La méthode Scrum a été expressément mise au point pour les projets en génie logiciel. La méthode Scrum utilise une planification à trois niveaux : *release/projet*, *sprint* et quotidien.

Figure 9 : Le cycle de vie d'un projet géré selon la méthode Scrum¹³

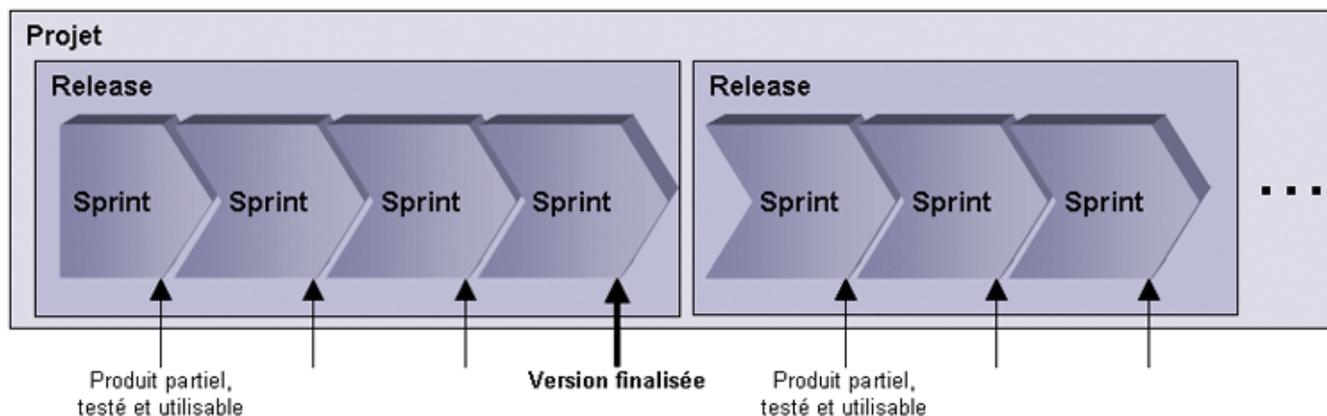
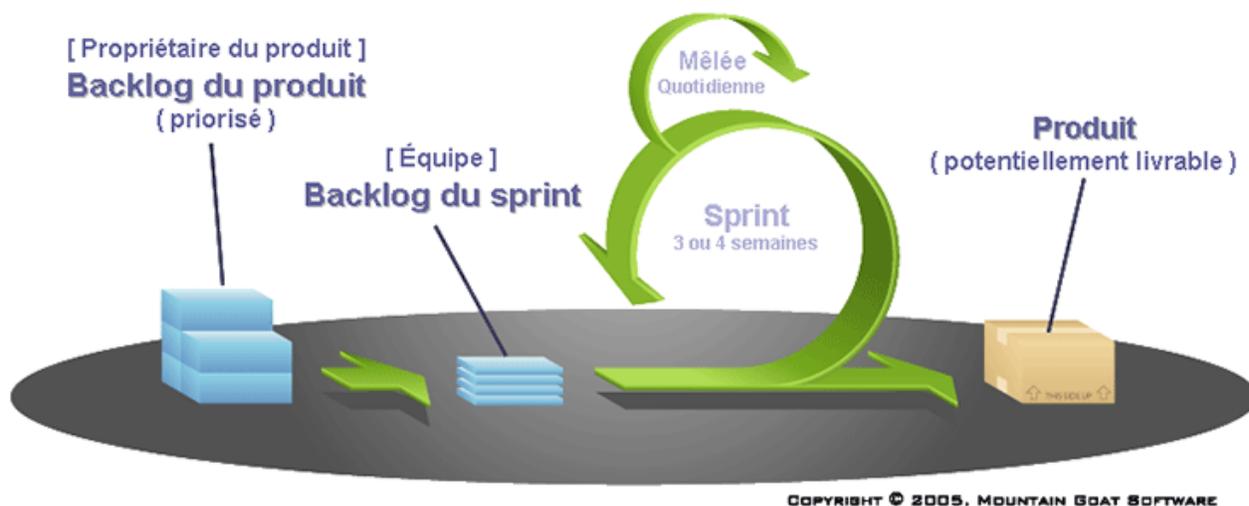


Figure 10 : Une présentation synthétique du processus Scrum



¹³ Les figures ont été téléchargées à l'adresse suivante : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Scrum>

L'analyse préliminaire d'un projet

Bien qu'il ne participe pas nécessairement à l'identification d'un projet, lors de la prise en charge, l'ingénieur devrait analyser les divers aspects dont il aura la responsabilité, afin de clarifier les objectifs du client ainsi que ceux de son entreprise, et s'assurer de sa compréhension des enjeux. En effet, ces derniers peuvent être négligés dans la fébrilité des activités de démarrage du projet et les obligations professionnelles quotidiennes. Cette analyse peut être mentale ou écrite, mais dans tous les cas, l'ingénieur devrait s'y astreindre avec rigueur. Elle portera sur l'environnement du projet, les parties prenantes, les risques et la préféabilité. L'utilisation de l'outil appelé cadre logique aidera l'ingénieur à mieux effectuer et synthétiser son analyse avant la mise en forme au moyen du Mémoire d'identification de projet (MIP).

L'analyse de l'environnement

Tout projet se déroule dans un environnement qui peut être complexe et varier d'un projet à un autre. Par exemple, un projet exécuté dans un milieu syndiqué ne sera pas géré de la même façon qu'un projet issu d'un cadre de travail non syndiqué. Avant de commencer le projet, le gestionnaire analysera de manière exhaustive son environnement et celui du projet, afin d'en comprendre les enjeux et les contraintes potentielles.

Dans son édition 2004 du *PMBOK®*, le *Project Management Institute (PMI)* énumère trois types d'environnement :

- l'environnement culturel et social;
- l'environnement international et politique;
- l'environnement physique.

Bien que ces trois catégories englobent la majorité des environnements d'un projet, il est de la responsabilité de l'ingénieur gestionnaire de bien définir ceux de son projet.

O'Shaughnessy (1992), pour sa part, définit l'environnement interne et externe du projet. L'environnement interne fait référence aux diverses variables de l'organisation d'où est issu le projet, alors que l'environnement externe touche aux variables qui sont indépendantes de la volonté de l'entreprise et qui peuvent influencer la bonne marche du projet. Le tableau 1 résume la pensée de cet auteur.

Tableau 1 : Les principales composantes de chaque environnement selon O'Shaughnessy (1992)

| Environnement interne | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Variables organisationnelles• Culture et valeurs de l'entreprise• Planification stratégique• Problèmes à résoudre | Structure, ressources, procédures, etc. Principes, croyances, etc. |
| Environnement externe | |
| <ul style="list-style-type: none">• Facteurs écologiques et technologiques• Organismes externes• Climat politique et contexte légal• Conjoncture économique et valeurs sociales | Climat, sol, air, pollution, technologies existantes, etc. Fournisseurs, clients, concurrents, banques, etc. Règlementation, position gouvernementale, stabilité politique, etc. Taux d'inflation, taux d'intérêt, PNB, etc. |

Figure 11 : Un exemple de document type pour une analyse de l'environnement d'un projet¹⁴

ProjectWare
www.projectware.com.au

PL08

Impact Analysis

Project name

Contact Phone No

Describe the effect on the project outcome of each of the following environmental and institutional factors:

Socio-economic factors

Legal factors

Business cycle

Political environment

Economic environment

Government

© Rob Jeges

¹⁴ Le portail ProjectWare présente d'intéressants documents en gestion de projet; voir <http://www.projectware.com.au/>

Tableau 2 : Un exemple d'analyse de l'environnement d'un projet de déplacement d'une entreprise

| VARIABLES CLÉS | ÉTAT ACTUEL | ÉTAT FUTUR | INCIDENCES SUR LE PROJET | ACTIONS REQUISES |
|------------------------------------|---|---|---|--|
| Technologiques | | | | |
| Équipements | Appropriés | Plus modernes | Contraintes lors de la recherche de nouveaux locaux | Bien cerner les besoins technologiques futurs |
| Économiques | | | | |
| Situation de l'entreprise | En croissance | Inconnu, mais la croissance est visée pour les cinq prochaines années | Nouvelles installations rapidement saturées, dépassées | <ul style="list-style-type: none"> • Prévoir les besoins futurs • Prévoir l'agrandissement des locaux à nouveau en fonction de la croissance anticipée de l'entreprise |
| Partenariats public-privé (PPP) | Aucun PPP | PPP souhaités | Ajout de besoins supplémentaires liés aux ressources nécessaires afin de pouvoir soumissionner à des appels d'offres de PPP | S'informer des préalables nécessaires au dépôt d'une candidature à un PPP |
| Organisationnelles | | | | |
| Ressources disponibles | Quelques postes à pourvoir | Embauches pour soutenir la croissance de l'entreprise | Nouvelles installations rapidement saturées, dépassées | <ul style="list-style-type: none"> • Prévoir les besoins futurs • Prévoir l'agrandissement des locaux en fonction de la croissance anticipée de l'entreprise |
| Politiques et légales | | | | |
| Règlements municipaux de zonage | Les activités de l'entreprise s'y conforment | Les activités de l'entreprise s'y conforment | Une non-conformité des activités de l'entreprise avec les règlements municipaux peut entraîner une série de déboires légaux avec les autorités | S'assurer de la conformité des activités de l'entreprise avec les règlements actuels |
| Infrastructures disponibles | | | | |
| Locaux et installations | Aucun local répondant aux besoins n'est disponible dans le quartier (ville) visé(e) | Aucun changement à moyen terme | Prépondérant : peut forcer l'entreprise à revoir le projet dans son ensemble, voire l'abandonner, le reporter, ou opter pour la construction de son propre bâtiment | Sonder rapidement le marché afin de vérifier la disponibilité de locaux qui répondent aux principaux critères recherchés |

L'analyse des parties prenantes

Le gestionnaire de projet doit aussi s'assurer de bien connaître toutes les parties prenantes du projet. Une partie prenante est ainsi définie par le PMI (2004) : « les personnes et les organisations activement impliquées dans le projet. Elles peuvent aussi influencer les objectifs et les résultats du projet. L'équipe de management de projet doit identifier ces parties prenantes, déterminer leurs exigences et leurs attentes et, dans la mesure du possible, gérer leur influence par rapport aux exigences de façon à assurer le succès du projet. » D'autres méthodes peuvent être utilisées, comme celle proposée par ProjectWare (figure 12) ou encore pour un projet de déplacement d'une entreprise (tableau 3).

Figure 12 : Un exemple d'analyse des parties prenantes par ProjectWare

ProjectWare
www.projectware.com.au

PL10

Stakeholder Analysis

Project name:

Project manager:

Contact: Phone No:

| Stakeholder | Category | Impact | Influence | Needs | Action | Responsible |
|-------------|----------|--------|-----------|-------|--------|-------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Category: Client organisation, Regulatory authority, Own organisation, Project team, Vendors and suppliers. Impact: Low, Medium, High, Critical.

© Rob Jeges

Tableau 3 : Un exemple (partiel) d'analyse des parties prenantes pour un projet de déplacement d'une entreprise

| ANALYSE DES PARTIES PRENANTES PAR ORDRE DÉCROISSANT D'INFLUENCE | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|
| PARTIES PRENANTES (PP) | OBJECTIFS ET INTÉRÊTS DES PP | FORCES ET FAIBLESSES DES PP | STRATÉGIES PROBABLES DES PP | INCIDENCE POSSIBLE SUR LE PROJET | STRATÉGIE DE L'ÉQUIPE DU PROJET |
| Direction des services techniques | <ul style="list-style-type: none"> S'assurer de la réussite du projet S'assurer de répondre aux besoins de la présidence de l'entreprise et à ceux du personnel Offrir des services de consultation à l'externe Bureaux fermés et salle de conférence | (+) Connaissance de la gestion de projet (+) Connaissance de l'entreprise (-) Manque de connaissance des besoins précis | Demandes fréquentes de rapports et de suivis | <ul style="list-style-type: none"> Pression sur les responsables Erreurs | <ul style="list-style-type: none"> Aviser la direction des rapports d'avancement qui lui seront remis Informier continuellement la direction par des rapports détaillés Faire preuve d'objectivité quant à ses propres besoins |
| Présidence | <ul style="list-style-type: none"> Assurer la croissance de l'entreprise Éviter les dépenses inutiles Réaliser le projet selon ses instructions initiales | (+) Instigateur du projet. (+) Approuve le budget et les moyens/soutien. (-) Connaît moins bien les besoins précis des employés | <ul style="list-style-type: none"> Contrôle serré des demandes particulières des directeurs et des employés Pression pour que le projet avance rapidement | <ul style="list-style-type: none"> Pression sur les responsables Erreurs Risque de mésentente avec les directions et les employés | <ul style="list-style-type: none"> Aviser la présidence des rapports d'avancement qui lui seront remis Informier continuellement la présidence par des rapports détaillés Montrer que les demandes de nouvelles installations augmentent la productivité de l'entreprise |
| Personnel | Obtenir des installations qui lui permettent d'effectuer le travail de façon productive et sécuritaire | (+) Connaissent parfaitement les besoins précis | Tendance humaine naturelle à « gonfler » les besoins | Risque d'augmenter les besoins futiles ou non justifiés | <ul style="list-style-type: none"> Mener des consultations afin de cerner judicieusement les besoins Écouter les employés pour qu'ils se sentent partie prenante du projet |

La gestion du risque

Durant la phase d'identification, l'analyse du risque demeure au stade préliminaire. Le gestionnaire de projet effectuera une analyse des risques plus approfondie lors de la planification détaillée du projet. Cependant, il doit cerner dès le départ les principaux risques du projet, et ce, de façon aussi rigoureuse que durant la phase de définition, même s'il ne possède pas toute l'information nécessaire pour une analyse plus poussée. Il est clair qu'elle sera bonifiée au fur et à mesure que de nouvelles données seront disponibles ou découvertes. Le cadre logique apporte un premier éclairage sur les risques en repérant les conditions critiques du projet. Cependant, pour la planification détaillée, cette première analyse devient rapidement dépassée.

Le PMI définit le risque comme étant « un événement ou situation dont la concrétisation, incertaine, aurait une incidence positive ou négative sur les objectifs du projet ». Le *PMBOK*[®] établit des catégories de risques et une structure de découpage des risques, selon leurs origines : techniques, externes, organisationnels, environnementaux ou de gestion du projet. La figure 13¹⁵ illustre un exemple de structure de découpage des risques extrait du *PMBOK*[®].

Figure 13 : Un exemple de structure de découpage des risques



La structure de découpage des risques présente les catégories et les sous-catégories des risques qui peuvent survenir durant un projet typique. Différentes structures de découpage des risques peuvent être appropriées selon les types de projets et d'organisations. Cette approche a entre autres l'avantage de rappeler aux participants à un exercice d'identification des risques que, pour un projet, ces risques peuvent provenir de nombreuses sources.

¹⁵ Reproduit de PMI : « *Corpus des connaissances en management de projet* », 3^e édition (2004) p. 244

Toujours selon le *PMBOK*[®], on distingue l'analyse quantitative de l'analyse qualitative du risque. La première analyse évalue la gravité du risque et la probabilité de modification inhérente au projet. Dans la seconde, le gestionnaire veille à la mise en place de mesures de probabilité du risque et de son effet sur le projet. Selon le domaine d'application, il existe un grand nombre d'outils portant sur la reconnaissance des dangers et des risques associés à un procédé ou à une installation. Lors de l'analyse plus approfondie, l'ingénieur utilisera des méthodes informatiques plus élaborées, comme les analyses de scénarios, de sensibilités, de simulation Monte Carlo, ainsi que des logiciels, comme [Crystal Ball](#) d'Oracle et [@Risk](#) de Palisade. L'ingénieur pourra s'appropriier le tableau 4, qui porte sur l'analyse préliminaire du risque en milieu pharmaceutique, et le modifier selon les besoins et l'environnement du projet dont il est responsable.

Tableau 4 : Un exemple d'analyse préliminaire du risque en milieu pharmaceutique

| ANALYSE DU RISQUE – MANUFACTURIER PHARMACEUTIQUE INC. | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|---|---------------------------------|-------------------------------|-------|-------------------------------------|--|----------------------------|-------------------------|------------|--|
| GESTIONNAIRE DU PROJET : Untel | | | | | | DIVISION RESPONSABLE : GROUPE R & D | | | | | |
| ÉVÉNEMENTS CRITIQUES | PROBABILITÉ | ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LES PARAMÈTRES | | | | PRIORITÉ DU RISQUE | MESURE DE MITIGATION RÉPONSE | ÉVALUATION DES MESURES SUR | | | MISE EN OEUVRE QUAND (1) COMMENT (2) PAR QUI (3) CÔUT PLANIFIÉ (4) |
| | | QUALITÉ TECHNIQUE | QUALITÉ FONCTIONNELLE (CONTENU) | ÉCHÉANCIER DU PROJET (DÉLAIS) | COÛTS | | | IMPACT SUR LES RISQUES | IMPACT SUR L'ÉCHÉANCIER | COÛTS | |
| Problème de coordination entre divisions et départements | Moyen | moyen | moyen | haut | haut | 5 | Planifier des rencontres régulières, publier les comptes-rendus de réunions | Grande diminution | Élevé | Faible | 1. Immédiat 2. Planification 3. GP 4. Aucun |
| Mauvaise définition du projet | Faible | haut | haut | faible | Moyen | 7 | S'assurer que tous les intervenants ont une copie du document afin d'avoir leurs commentaires et leur assentiment. Faire circuler une copie finale et faire signer tous les intervenants pour acceptation. | Grande diminution | Moyenne | Faible | 1. Aussitôt doc. prêt 2. Documentation 3. GP 4. Aucun |
| Erreurs dans le développement des tâches/travaux des divisions | Faible | haut | haut | haut | Haut | 2 | Organiser des rencontres de travail afin de discuter des tâches et de leur cheminement. | Grande diminution | Élevé | élevé | 1. Immédiat 2. Rencontres, Charte des responsabilités 3. GP, Directeurs, Chefs de Div. 4. Aucun |
| Produit doit rencontrer les normes de : | | | | | | 1 | Rencontres préalables avec les responsables. Demander des exemples de documents, et faire parvenir un brouillon pour commentaires avant la soumission officielle. Faire approuver le document par les autorités internes avant l'envoi officiel. | | | | 1. Immédiat et aussitôt document prêt 2. Document 3. GP et spécialistes internes 4. Aucun |
| • MAPAQ | Faible | haut | haut | haut | Haut | | | Très élevé | Très élevé | Très élevé | |
| • Min. fédéral | Faible | haut | haut | haut | Haut | | | Très élevé | Très élevé | Très élevé | |
| • RD78/965 (interne) | Faible | haut | haut | haut | Haut | | | Très élevé | Très élevé | Très élevé | |

Figure 14 : La définition d'échelles d'impact pour quatre objectifs du projet

| CONDITIONS DÉFINIES POUR LES ÉCHELLES D'IMPACT D'UN RISQUE SUR LES OBJECTIFS MAJEURS D'UN PROJET (exemples montrés uniquement pour les impacts négatifs) | | | | | |
|---|--|--|---|--|--------------------------------------|
| Objectif du projet | Les échelles relative et numériques (non-linéaire) sont présentées | | | | |
| | Très faible /0,05 | Faible /0,10 | Modéré /0,20 | Élevé /0,40 | Très élevé /0,80 |
| Coût | Augmentation de coût non significative | Augmentation du coût <10 % | Augmentation du coût 10-20% | Augmentation du coût 20-40% | Augmentation du coût >40 % |
| Délais | Augmentation des délais non significative | Augmentation des délais <5 % | Augmentation des délais 5-10% | Augmentation des délais 10-20% | Augmentation des délais >20 % |
| Contenu | Réduction du contenu à peine décelable | Impact sur des domaines mineurs du contenu | Impact sur des domaines majeurs du contenu | Réduction du contenu inacceptable pour le commanditaire | Produit final du projet inutilisable |
| Qualité | Dégradation de la qualité à peine décelable | Impact uniquement sur des applications très exigeantes | Baisse de qualité exigeant l'approbation du commanditaire | Réduction de la qualité inacceptable pour le commanditaire | Produit final du projet inutilisable |

Ce tableau présente des exemples de définition de l'impact d'un risque sur quatre objectifs différents d'un projet. Il convient de les adapter au projet concerné et aux seuils de tolérance de l'organisation aux risques dans le processus de planification du management des risques. Des définitions d'impact peuvent être élaborées de manière similaire pour les opportunités.

Source : PMI, **Corpus des connaissances en management de projet**, 3e édition (2004) p. 245

La réponse aux risques¹⁶

La mise en œuvre de stratégies de réponse est le processus qui consiste à élaborer des solutions et à déterminer des actions visant à susciter les occasions de réduire les menaces qui modifieraient les objectifs du projet. Elle nécessite l'identification des parties ou des individus auxquels sera confiée la responsabilité de chacune des stratégies de réponse approuvées. Ce processus permet de s'assurer que les risques repérés seront gérés de façon appropriée. L'efficacité de la planification des stratégies de réponse aura une influence directe sur l'augmentation ou la baisse du niveau global de risques du projet.

Plusieurs stratégies de réponse sont envisageables. Pour chaque risque, le choix doit porter sur la plus efficace selon le contexte, les circonstances, la ou les culture(s) en place (ex. d'entreprise, professionnelles, locales) ou tout autre aspect pouvant influencer sur le projet et les décisions à prendre.

¹⁶ Reproduit partiellement : PMI : « Guide du référentiel des connaissances en gestion de projet », 2^e édition(2000) p. 151

L'ingénieur retiendra essentiellement les quatre stratégies de réponse aux risques suivantes : le rejet ou l'évitement, le transfert, l'atténuation ou la réduction, et l'acceptation.

- **Le rejet** d'un risque consiste à modifier le plan de projet afin d'éliminer le risque ou la circonstance, ou encore de préserver l'atteinte des objectifs du projet de ses conséquences. Le fait d'opter pour un type de langage plutôt qu'un autre (ex. C++) pour le développement d'un logiciel, parce que les membres de l'équipe connaissent ce langage, est une stratégie de rejet type.
- **Le transfert des risques** vise à transférer à une tierce partie les conséquences d'un risque et la responsabilité de la stratégie de réponse correspondante. Transférer le risque à une tierce partie n'élimine pas le risque. Une assurance automobile est l'exemple type de transfert de risque.
- **La réduction d'un risque** a pour objet d'atténuer la probabilité ou les conséquences d'une menace jusqu'à un seuil acceptable. Prendre à temps des mesures visant à réduire la probabilité de la concrétisation d'un risque ou de son effet sur le projet est plus efficace que d'essayer d'en réparer les conséquences une fois le risque concrétisé. Les coûts de la réduction doivent être proportionnels à la probabilité du risque et de ses conséquences. Les cautionnements de soumission sont des exemples de réduction de risque.
- **L'acceptation** d'un risque indique que l'équipe de projet a décidé de ne pas modifier le plan de projet pour affronter le risque, ou qu'elle n'est pas en mesure de trouver d'autres stratégies de réduction convenables. L'acceptation active peut inclure l'élaboration d'un plan de remplacement à mettre en œuvre au cas où un risque devenait réalité.

L'analyse de pré faisabilité

Les études de pré faisabilité et de faisabilité portent essentiellement sur les mêmes variables ou composantes du projet, mais à des niveaux d'analyse qui diffèrent en matière de profondeur ou de détails, et de l'effort, en heures et en coût financier. L'étude de pré faisabilité consiste à énoncer un ensemble de questions clés, dont les réponses permettront de porter un premier jugement sur le projet. Cependant, selon O'Shaughnessy (1992, p. 64), il faut rappeler que ce type d'étude a pour principaux objectifs d'analyser de façon non détaillée la faisabilité du projet sous divers angles (marché, technique, financier, etc.), de cerner les aspects du projet nécessitant une étude approfondie, de déterminer si on doit poursuivre le projet avec ou sans étude de faisabilité, de réviser le projet s'il y a lieu, ou de décider de l'abandonner à ce stade. Il est clair cependant que l'ingénieur ne sera pas appelé à exécuter certaines analyses qui n'entrent pas dans son champ de compétence. En sa qualité de professionnel, l'ingénieur doit être ouvert à un questionnement afin de mieux comprendre les raisons qui ont conduit à la réalisation du projet. Ce questionnement ne peut qu'être avantageux et sain pour le succès du projet, ne serait-ce que pour mieux définir les besoins du client.

Pré faisabilité de marché ou des services

- Le produit ou le service déterminé est-il le bon produit, répond-il aux besoins et aux exigences du client?

- Le produit ou le service est-il clairement défini, et le client approuve-t-il sa définition?
- Dans un environnement de production donné, le marché peut-il absorber une quantité raisonnable de ce genre de produit ou service pour le promoteur?
- À quel prix peut-on espérer vendre le produit ou le service, et quelle sera l'évolution du marché?
- Est-ce que tous les participants ont la même compréhension du projet?

Pré faisabilité technique

- Le projet fait-il appel à une technologie connue et maîtrisée ou faut-il d'abord maîtriser la technologie proposée?
- Le projet est-il techniquement réalisable?
- Les ressources techniques nécessaires pour l'exécution du projet sont-elles disponibles?
- Le personnel est-il convenablement formé pour la technologie proposée?
- Le calendrier d'exécution est-il réaliste et les ressources humaines sont-elles disponibles durant les périodes de réalisation du projet?
- Quelles sont les conséquences du projet sur le fonctionnement actuel de l'entreprise?

Pré faisabilité économique et financière

- Les estimations préliminaires du projet sont-elles réalistes?
- Les revenus projetés sont-ils réalistes comparativement à ce qui a été réalisé dans le passé?
- Quels sont les flux monétaires préliminaires du projet?
- Une analyse financière préliminaire a-t-elle été réalisée?
- Divers scénarios financiers ont-ils été élaborés?
- Comment le projet sera-t-il financé?
- Quelles sont les perspectives de rentabilité du projet, à court, moyen et long termes?

Pré faisabilité sociopolitique

- L'entreprise dispose-t-elle des ressources humaines nécessaires à l'exécution du projet?
- Quelles sont les possibilités de recrutement dans les domaines visés en cas de manque de ressources, à court, moyen et long termes?

Pré faisabilité institutionnelle et légale

- Quels sont les règlements, les lois et les us et coutumes (éthique, culture professionnelle et d'association) qui régissent la réalisation du projet?

Pré faisabilité organisationnelle

- L'entreprise dispose-t-elle de l'organisation appropriée pour la réalisation du projet?
- Selon le financement prévu, sera-t-il nécessaire d'approcher des partenaires?

- Comment un partenariat serait-il perçu par les dirigeants de l'entreprise?

Pré faisabilité environnementale

- Le projet a-t-il un impact social?
- Quel sera l'effet sur l'organisation?
- Existe-t-il des normes environnementales et sociales pouvant empêcher ou menacer les objectifs du projet?
- Si le projet se réalise sur un site autre que celui où œuvre l'entreprise, existe-t-il des contraintes environnementales ou sociales qui peuvent nuire au projet?

Le cadre logique

La méthode du cadre logique est un outil qui permet de synthétiser les données connues d'un projet. Il existe plusieurs modèles, dont celui élaboré par l'Agence canadienne de développement international (ACDI) (voir La méthode du cadre logique de l'ACDI). Le tableau 5 propose une explication de la matrice du cadre logique. Nous reconnaissons que cette méthode peut comporter certaines faiblesses, mais elle demeure un point de départ et une excellente réflexion sur les grands enjeux du projet.

Tableau 5 : Les détails de la matrice du cadre logique

| NIVEAUX DESCRIPTIFS DU PROJET | INDICATEURS OBJECTIVEMENT VÉRIFIABLES (VALEURS CIBLES DES INDICATEURS) | MOYENS DE VÉRIFICATION (MÉCANISME DE SUIVI, MOYENS DE VÉRIFICATION, SOURCES D'INFORMATION) | CONDITIONS CRITIQUES (HYPOTHÈSES ET RISQUES PRINCIPAUX) |
|---|--|--|---|
| LA FINALITÉ (Niveau 4) Objectif général du projet – finalité, objectif global, objectif de mise en valeur L'objectif à long terme, le changement d'état ou l'amélioration de la situation vers lesquels tend le projet. | Questions et indicateurs de performance au niveau de la finalité – effets de haut niveau | Comment recueillir l'information nécessaire Rapports, statistiques, entrevues, questionnaires, enquêtes, etc. | En vue de la pérennité du projet |
| L'OBJECTIF DU PROJET (Niveau 3) Objectifs secondaires du projet L'objectif ou les objectifs immédiats du projet, l'évolution générale attendue grâce au projet quant aux performances, aux comportements ou à la situation des ressources | Questions et indicateurs de performance pour chacun des objectifs déterminés – effets de réalisation | Comment recueillir l'information nécessaire | Hypothèses relatives au passage des objectifs secondaires à l'objectif général |
| LES EXTRANTS (Niveau 2) Ensemble de résultats concrets à produire pour atteindre l'objectif principal du projet. Les réalisations du projet (des biens ou des services) pour que les objectifs secondaires soient atteints. | Questions et indicateurs de performance pour chacun des extrants – échéancier sommaire en fonction des livrables ou extrants, capacité | Comment recueillir l'information nécessaire | Hypothèses relatives au passage des réalisations (extrants) aux objectifs secondaires |
| LES INTRANTS (Niveau 1) Ensemble de moyens, de ressources et d'activités à mettre en œuvre pour produire les extrants désirés | Questions et indicateurs de performance pour les intrants identifiés – budget en heures et en argent | Comment recueillir l'information nécessaire | Hypothèses préalables au démarrage du projet sans courir de risques |

Le Mémoire d'identification du projet (MIP)

Le MIP est un document de présentation au client et d'approbation, qui regroupe les analyses exposées ci-dessus. Il peut prendre des formes et des noms divers. Wysocki l'intitule *Project Overview Statement* (figure 14).

Figure 14 : Le *Project Overview Statement (POS)* selon Wysocki

| PROJECT OVERVIEW STATEMENT | Project Name | Project No. | Project Manager |
|-------------------------------|--------------|-------------|-----------------|
| Problem/Opportunity | | | |
| Goal | | | |
| Objectives | | | |
| Success Criteria | | | |
| Assumptions, Risks, Obstacles | | | |
| Prepared by | Date | Approved by | Date |

Il est clair que chaque entreprise ou institution aura, selon sa culture organisationnelle et professionnelle, et l'environnement dans lequel elle évolue, sa façon de faire et de présenter les

projets. Toutes se valent, pourvu que les données nécessaires à une bonne prise de décision soient disponibles pour les gestionnaires et la haute direction. Cependant, le MIP composé de six parties et présenté ci-dessous constitue une approche intéressante pour l'ingénieur.

1. L'origine du projet

Cette section devrait fournir les informations suivantes :

- Situation actuelle – Description de la situation problématique que vit l'entreprise, le problème à résoudre ou l'occasion à saisir
- Situation désirée – Description en termes concrets des objectifs à atteindre
- Contraintes à respecter – Règles et obligations à respecter : date de livraison, réglementation, normes de qualité

2. La formulation préliminaire du projet, y compris :

- L'analyse de l'environnement
- L'analyse des parties prenantes
- Le cadre logique

3. La synthèse des études de pré faisabilité

4. Les stratégies de gestion retenues

5. Les conclusions et les recommandations

6. Les annexes qui comprennent toute l'information supplémentaire jugée nécessaire à la meilleure compréhension du projet par toutes les parties prenantes.

Gestion d'une équipe et droit du travail

Dans cette section, vous verrez :

- la création d'une équipe de travail
- l'encadrement d'une équipe de travail
- les objectifs d'équipe
- le droit du travail
- en résumé

La gestion d'une équipe est à la fois une science et un art. Une science, parce que certains processus, règles et lois sont reconnus. Un art, parce que les diverses façons de faire doivent être adaptées à chacun des membres de l'équipe que le responsable a sous sa supervision.

Quand avons-nous besoin de travailler en équipe? Il est nécessaire, au point de départ, qu'une organisation perçoive la plus-value du travail en équipe avant de créer une équipe.

Pourquoi est-il utile de travailler en équipe? La création d'une équipe de travail permet à une organisation de bénéficier des forces de personnes différentes, avec l'apport professionnel de chacun.

Le travail d'équipe implique habituellement une structure de travail où il est nécessaire d'atteindre des résultats supérieurs.

Un gestionnaire d'équipe doit comprendre et accepter certaines des responsabilités à assumer pour bien accomplir son rôle :

- premièrement, un responsable doit connaître son profil de gestionnaire en cernant le savoir qu'il possède, son savoir-faire et son savoir-être. Ainsi, il doit tenir compte des conséquences positives ou négatives de son profil de communicateur;
- deuxièmement, il doit protéger son équipe et gérer celle-ci de façon constante et rigoureuse. Cet encadrement implique le traitement de ses équipiers de manière équitable, dans le respect de chacun;
- troisièmement, il doit se soucier de la création et du maintien d'un bon climat de travail. Ce climat se protège grâce :
 - à la qualité des relations interpersonnelles au sein de l'équipe de travail;
 - à la prévention et au règlement rapide des conflits.

Création d'une équipe de travail

Dans cette sous-section, vous verrez :

- le rôle du responsable

L'objectif de cette section

Comprendre le fonctionnement d'une équipe de travail, le profil de chacun des coéquipiers et l'importance, pour le responsable de l'équipe, de bénéficier des forces de tout un chacun.

À la création d'une équipe de travail, le responsable doit utiliser la connaissance qu'il a de chaque membre de l'équipe pour lui attribuer un rôle précis. Que l'équipe soit nouvelle ou existante, le responsable doit trouver la combinaison gagnante pour que son équipe soit productive et performante.

Une équipe de travail se définit par deux ou plusieurs personnes en interaction qui partagent une vision commune en vue d'atteindre des objectifs, tout en accomplissant des tâches réparties équitablement.

Une équipe de travail sera efficace et fonctionnelle dans la mesure où elle répond aux principes suivants :

- une bonne cohésion de groupe;
- une atmosphère de travail agréable, basée sur le respect et la confiance réciproques;
- une bonne connaissance des forces et des faiblesses de chacun des coéquipiers;
- une vision commune et des valeurs partagées et acceptées de tous;
- une répartition des tâches juste et équitable, en tenant compte des compétences de chacun;
- un sentiment d'appartenance basé sur un engagement des membres vis-à-vis des objectifs à atteindre et des tâches à accomplir;
- des relations interpersonnelles soutenues par des rapports harmonieux, par une communication ouverte et franche et par un esprit ouvert;
- l'acceptation des différences individuelles en faisant montre de compréhension et de tolérance;
- de la coopération et de l'entraide pour les tâches à effectuer;
- une volonté de régler rapidement les conflits;
- une capacité à réagir aux changements pouvant survenir;
- un leadership accepté de tous et basé sur la participation aux décisions;
- un désir d'apprendre au moyen d'un processus d'amélioration continue.

Le rôle du responsable

La première tâche du responsable ingénieur sera de voir à ce que la composition de son équipe soit équilibrée. Les compétences de chacun doivent être mises à profit. Le responsable aura comme préoccupation de créer et de maintenir un climat basé sur l'harmonie et la coopération. Il s'assurera que tous les membres prendront aussi du temps pour bien se connaître et s'accepter réciproquement.

Le responsable efficace prendra les moyens de faire partager par son équipe :

- sa vision;
- ses valeurs;
- ses objectifs;
- l'importance d'atteindre des résultats par des efforts continus, basés sur la responsabilité collective.

Le responsable d'équipe attachera une grande importance à l'instauration et au maintien d'une atmosphère de travail détendue. Il doit être en mesure de régler efficacement les conflits interpersonnels en utilisant la méthode de résolution de problèmes. Il ne devrait jamais laisser un conflit s'envenimer.

Une équipe travaillera beaucoup plus efficacement si elle sent que le responsable l'appuie et lui donne le soutien approprié. Par exemple, le responsable pourrait organiser des déjeuners d'équipe, lesquels favoriseront des échanges teintés de respect. Au cours de ces rencontres, les équipiers apprennent davantage à se connaître et à développer la confiance mutuelle.

Un rôle très important du responsable est de savoir reconnaître les efforts de chacun et les bons coups de l'équipe en donnant des marques de reconnaissance lorsque c'est nécessaire. Celles-ci pourraient être communiquées aux membres de la direction et aux autres employés par l'envoi de courriels, d'un bulletin d'information, etc. Ces actions ont pour effet d'accroître la motivation.

Si les objectifs d'équipe ne sont pas atteints, le responsable doit les revoir. Peut-être que ceux-ci étaient trop ambitieux ou difficilement réalisables. Il faut alors réajuster le tir et prioriser les objectifs importants à atteindre. Le responsable doit faire sentir aux membres de l'équipe qu'ils possèdent les capacités pour accomplir leurs tâches. En ayant une certaine autonomie, les coéquipiers travailleront plus efficacement et dans un climat plus détendu.

Encadrement d'une équipe de travail

Dans cette sous-section, vous verrez les points suivants :

- qu'est-ce que l'encadrement?
- comment encadre-t-on efficacement?

L'objectif de cette section

Comprendre l'importance de se doter de balises précises pour encadrer efficacement une équipe et assurer le respect de ces balises.

Qu'est-ce que l'encadrement?

Pour être efficace et productive dans la gestion d'une équipe et effectuer un travail de qualité axé sur les résultats, la personne responsable de l'équipe doit tenir compte des notions suivantes :

- l'encadrement d'une équipe de travail est illustré par un cadre précis;
- le cadre peut être un carré dont les quatre côtés délimitent les obligations à respecter par les employés pour répondre aux attentes du responsable de l'équipe;
- les éléments qui précisent le cadre de chaque employé sont :
 - une définition des tâches et des responsabilités;
 - la zone de contrôle dans son travail (l'autonomie que l'employé possède dans sa prise de décision sans avoir à obtenir de permission);
 - un horaire de travail à respecter (heure de début et heure de fin);
 - les obligations par rapport aux attentes du supérieur hiérarchique;
 - la qualité des résultats attendus de son travail;
- le responsable de l'équipe a l'obligation de faire respecter le cadre à 100 % et de ne jamais accepter de non-conformités;
- les conditions gagnantes de l'encadrement impliquent que tous les membres de l'équipe connaissent, comprennent et acceptent ces limites;
- à tout moment, le responsable de l'équipe peut ramener l'employé à l'intérieur du cadre qui lui est précisé;
- si un employé déviant ne revient pas à l'intérieur du cadre et que le responsable ne peut ou ne veut pas l'y ramener, cette situation équivaut à la disparition du cadre.

Comment encadre-t-on efficacement une équipe d'employés?

- En premier lieu, se fixer des objectifs précis.
- Communiquer avec les membres de l'équipe régulièrement, objectivement et loyalement.
- Mettre à la disposition de l'équipe des ressources et des outils adéquats.
- Offrir des formations d'appoint.
- Donner du soutien, reconnaître le travail bien accompli et démontrer de la reconnaissance en offrant des récompenses.
- Donner l'exemple : si vous voulez que les membres de l'équipe vous respectent, faites-en de même avec eux.
- Formuler des commentaires de façon régulière sur les performances et les résultats obtenus.

Objectifs d'équipe

Dans cette sous-section, vous verrez les points suivants :

- qu'est-ce qu'un objectif d'équipe?
- pourquoi faut-il formuler des objectifs?
- quand faut-il formuler des objectifs?
- comment formule-t-on des objectifs adéquats?

L'objectif de cette section

Acquérir l'expertise nécessaire pour proposer un outil de travail et formuler des objectifs d'équipe de façon adéquate.

Pour bien fonctionner en équipe, il est primordial de se doter d'objectifs de travail. Définir ses objectifs, pour un responsable d'équipe, demande réflexion, car ces objectifs constitueront des éléments importants qui guideront la démarche de gestion et la qualité de l'atteinte des résultats.

Qu'est-ce qu'un objectif d'équipe?

Un objectif peut être défini comme un énoncé servant à obtenir un ou des résultats ayant trait aux connaissances à acquérir, aux habiletés nécessaires requises et aux comportements attendus.

L'objectif d'équipe se caractérise par un but ou une cible à atteindre, qui est déterminé dans le temps et qui précise les conditions de réalisation de la tâche à accomplir.

Exemple d'énoncé constituant un objectif de travail pour l'équipe :

Au moyen d'une stratégie marketing précise, augmenter les ventes de la compagnie de 10 % dans un délai de 12 mois.

Une équipe peut se doter de plusieurs objectifs pour autant qu'ils soient réalistes et pas trop ambitieux, sinon ils seront difficilement atteignables. L'équipe devra alors se réajuster et revoir son plan de match et ses échéanciers, ce qui constitue une perte de temps et d'efficacité.

Les critères suivants doivent être pris en considération pour formuler des objectifs d'équipe :

- les objectifs doivent avant tout être réalistes, atteignables, clairs, précis, mesurables et déterminés dans une période de temps quantifiable;
- les membres d'une équipe doivent participer en concertation au choix des objectifs. Il est obligatoire d'avoir la possibilité de les connaître, de les comprendre et d'y adhérer;
- l'objectif réalisable et atteignable dans l'esprit d'un équipier est perçu comme un défi qu'il se doit de relever;
- l'objectif perçu comme non réalisable ou non atteignable dans l'esprit d'un équipier est considéré comme un échec potentiel;
- la formulation d'un objectif est soumise à des règles précises de rédaction;
- l'évaluation de l'atteinte d'un objectif doit être effectuée au moyen de critères déterminés avant le début des travaux de l'équipe.

Pourquoi faut-il formuler des objectifs dans une équipe de travail?

La formulation d'objectifs permet de déterminer :

- les besoins prioritaires;
- les tâches à accomplir;
- les échéanciers;
- les attentes mutuelles.

De plus, les objectifs permettent :

- d'élaborer des moyens d'évaluation servant à :
 - vérifier les progrès réalisés;
 - déterminer les éléments à réajuster;
 - mesurer le taux de réussite.
- d'augmenter la motivation des membres de l'équipe et le degré de satisfaction à l'égard de ce qui a été accompli.

Quand faut-il formuler des objectifs?

Les objectifs doivent être définis dans le cadre d'une tâche à accomplir. Ils doivent être précisés et communiqués à l'avance aux membres de l'équipe afin qu'ils puissent travailler avec des balises connues.

Les objectifs doivent être revus régulièrement et, si nécessaire, discutés et reformulés en équipe à périodes fixes.

Bref, la formulation d'objectifs est un processus continu qui devrait faire partie de toute bonne planification dans le but d'atteindre des résultats tangibles et qui permet aux équipiers de faire le point et d'évaluer leurs performances.

Comment formule-t-on des objectifs adéquats?

Voici les étapes à suivre pour formuler des objectifs.

A. Une réflexion et un questionnement approprié :

- a. « Que voulons-nous précisément? »
- b. « Quels résultats espérons-nous atteindre? »
- c. « Quels sont les moyens dont nous disposons pour les atteindre? »
- d. « De combien de temps disposons-nous pour atteindre nos objectifs? »
- e. « Risque-t-il d'y avoir des difficultés en cours de route? »
- f. « Ces objectifs sont-ils envisageables pour moi et mon équipe? »

B. Définir un objectif et comment. Il faut qu'il soit :

- a. spécifique – l'objectif doit être clairement défini et précis;
- b. partagé – l'objectif doit être en concordance avec la vision de l'équipe et de l'organisation. Il doit être nécessaire à la croissance de celle-ci;
- c. réaliste et atteignable – l'objectif ne doit pas être trop ambitieux;
- d. quantifiable – l'équipe doit être en mesure de déterminer un ou des critères objectifs pour ensuite évaluer les résultats;
- e. déterminé dans le temps – l'objectif est établi en fonction d'étapes de réalisation et d'un échéancier fixé dans une période de temps précis.

C. La formulation de l'objectif :

- a. un verbe d'action – utiliser un verbe d'action spécifique et non un verbe général, qui serait trop vague. Un verbe d'action présuppose une action observable que l'on peut «

voir », vérifier, ou mesurer. Éviter les verbes comme connaître, comprendre, démontrer, analyser, etc. Ils sont difficilement mesurables. Exemples de verbes d'actions spécifiques : déterminer, nommer, décrire, définir, classer, etc.;

- b. le contenu – déterminer le besoin ou la nécessité de l'objectif en termes de comportements observables. L'amélioration du chiffre d'affaires d'une entreprise est observable. La détermination des étapes à réaliser pour construire un immeuble est observable;
- c. le contexte – cette étape sert à préciser la ou les conditions de réalisation d'un projet. Exemples de mots précisant le contexte : au moyen de, à partir de, avec l'aide de telle personne ou de telles ressources financières et matérielles, etc.

D. Les éléments à préciser une fois les objectifs formulés :

- a. le calendrier des étapes de réalisation;
- b. les activités ou les moyens proposés pour atteindre l'objectif;
- c. les critères d'évaluation pour mesurer l'atteinte des résultats.

Droit du travail

Dans cette sous-section, vous verrez :

- les normes minimales de travail
- la syndicalisation
- le congédiement et la mise à pied
- la santé et la sécurité du travail
- les droits de la personne

Outre des fonctions purement professionnelles, l'ingénieur doit souvent remplir un rôle d'employeur ou de représentant de celui-ci auprès d'un ou de plusieurs salariés. Puisqu'il peut alors engager sa responsabilité personnelle ou celle de son employeur et afin de s'assurer qu'il s'acquitte de ses tâches le mieux possible, il est essentiel qu'il connaisse les diverses lois applicables aux relations employeur-employé.

Nous nous attarderons plus particulièrement à cinq volets particuliers de cette relation :

- les normes minimales de travail, prévues dans la [Loi sur les normes du travail](#) (sauf pour les entreprises qui œuvrent dans un domaine de compétence fédérale, pour lesquelles ces normes se trouvent dans le Code canadien du travail);

- les rapports collectifs de travail – c'est-à-dire la syndicalisation et les conséquences qui en découlent –, régis par le [Code du travail du Québec](#) ou le [Code canadien du travail](#), selon le cas;
- les congédiements ou les mises à pied, régis par diverses dispositions que l'on trouve notamment dans la Loi sur les normes du travail et dans les conventions collectives;
- la santé et la sécurité au travail, régies par la [Loi sur la santé et la sécurité du travail](#);
- l'obligation de non-discrimination, prévue dans la [Charte des droits et libertés de la personne](#).

Normes minimales de travail

La [Loi sur les normes du travail](#) fixe les conditions minimales de travail applicables à presque tous les salariés québécois. Certaines dispositions touchent également les cadres. Précisons toutefois que les normes minimales de travail des salariés au service d'entreprises qui œuvrent dans un domaine de compétence fédérale (par exemple, le gouvernement fédéral, les communications, les chemins de fer ou autres) diffèrent quelque peu et sont prévues au Code canadien du travail.

Normes obligatoires

Ces normes ont un caractère obligatoire. Toute disposition d'un contrat individuel de travail, d'une convention collective ou d'un décret qui y déroge est illégale et nulle.

Les normes qui y sont prévues portent notamment sur les sujets suivants :

- le taux du salaire minimum;
- l'interdiction de faire des retenues sur le salaire sans l'autorisation du salarié, sauf si une convention collective, un décret, une loi ou un jugement l'autorise;
- la rémunération à taux et demi après 40 heures;
- le droit à un minimum de sept jours fériés payés par année, fixés dans la loi;
- le congé annuel pour vacances et l'indemnité qui l'accompagne;
- l'interdiction de mise à la retraite;
- le préavis en cas de cessation d'emploi.

Notions d'emploi et travail gratuit

La doctrine et la jurisprudence s'entendent pour affirmer qu'un contrat de travail ou d'emploi comprend trois éléments principaux :

- a. une prestation de travail;
- b. une rémunération;
- c. un lien de subordination.

La détermination de l'existence de ces éléments sera, la plupart du temps, une question de fait. Le fait d'avoir des horaires précis et des tâches bien définies à accomplir, celui de voir son travail vérifié et le fait de devoir avertir si l'on s'absente seront des indications de l'existence d'un contrat de travail.

Ainsi, le travailleur qui s'engage envers une autre personne à exécuter un travail dans le cadre et selon les méthodes et les moyens que cette personne détermine a droit à une rémunération. L'employeur a donc l'obligation de verser un salaire à l'employé en contrepartie de sa prestation de travail.

Lorsque l'employeur fait défaut de payer le salaire dû, l'employé peut porter plainte à la Commission des normes du travail, qui peut réclamer le salaire pour le compte de l'employé. Celui-ci pourra aussi s'adresser directement aux tribunaux pour obtenir de son employeur la rémunération à laquelle il a droit.

De plus, le montant du salaire payé à l'employé doit être au moins égal au salaire minimum prévu par la loi.

Par conséquent, l'employeur qui embauche au sein de son entreprise un employé qui accepte de travailler gratuitement, ou à un salaire inférieur au salaire minimum, pourra être forcé de lui payer le salaire minimum pour le travail effectué. Cette mesure est valable même si, à l'embauche, la personne était d'accord pour travailler gratuitement ou à un salaire inférieur au salaire minimum.

Toutefois, le tribunal devra conclure à l'existence d'un contrat de travail avant de condamner l'employeur à payer un salaire à l'employé.

La Loi sur les normes du travail et ses règlements prévoient une série d'exceptions à l'application des dispositions sur le salaire minimum. Mentionnons, notamment, les personnes qui effectuent un stage de formation professionnelle reconnu par une loi.

L'employeur trouvé coupable d'avoir enfreint ces normes devra corriger la situation illégale et pourra se voir imposer une amende.

Syndicalisation

Le [Code du travail du Québec](#) et le [Code canadien du travail](#) prévoient le droit des salariés de se syndiquer. Le syndicat doit alors être accrédité par le gouvernement, ce qui n'est possible que s'il représente plus de 50 % du groupe de salariés visé dans l'entreprise.

Dès qu'une demande d'accréditation est déposée par un syndicat, l'employeur ne peut modifier les conditions de travail des salariés sans le consentement du syndicat au provincial ou du Conseil canadien des relations industrielles au fédéral.

Une fois le syndicat accrédité, l'employeur doit le reconnaître comme représentant des salariés et négocier les salaires et les conditions de travail avec lui.

L'employeur doit également retenir sur le salaire de tout salarié faisant partie du groupe pour lequel le syndicat a été accrédité le montant spécifié par ce dernier à titre de cotisation syndicale, que ce salarié soit membre ou non du syndicat.

Négociations, grève et lock-out

Les codes du travail prévoient la façon dont doivent se dérouler, de façon générale, les négociations en vue de la conclusion d'une convention collective. Ils précisent également les conditions d'accès au droit de grève et de lock-out pour chacune des parties.

Le Code du travail du Québec prévoit que, dans le cas de la négociation d'une première convention collective, une des parties peut demander l'intervention d'un arbitre si les parties ne réussissent pas à s'entendre malgré l'intervention d'un conciliateur. L'arbitre pourra, s'il est d'avis qu'il est improbable que les parties puissent en venir à une entente dans un délai raisonnable, déterminer lui-même le contenu de la première convention. Le Code canadien du travail renferme des dispositions traitant du même sujet.

Griefs

Un grief est une mésentente entre l'employeur et l'employé ou son syndicat concernant l'interprétation ou l'application de la convention collective. Il peut survenir dans toutes sortes de situations, par exemple, lorsque l'employeur pourvoit un poste, accorde une promotion ou effectue une mise à pied. Le grief est soumis à une procédure d'arbitrage et, à défaut d'entente entre les parties, sera jugé par un tribunal d'arbitrage ou un arbitre.

Infractions

L'employeur ou son représentant ne doivent pas chercher à dominer, financer ou entraver la formation d'un syndicat, ni user de menaces pour amener un salarié à s'abstenir de devenir membre d'un syndicat ou à cesser de l'être.

Il leur est également interdit de refuser d'employer une personne, de congédier, suspendre ou déplacer un salarié, d'exercer à son endroit des mesures discriminatoires ou de lui imposer toute autre sanction à cause de l'exercice d'un droit que le Code du travail lui reconnaît. Ainsi, l'employeur ne peut congédier ou autrement sanctionner les employés qui sont à l'origine du mouvement de syndicalisation dans l'entreprise.

Congédiement et mise à pied

Le contrat de travail d'un salarié peut se terminer de plusieurs façons, selon que la durée de ce contrat est déterminée ou indéterminée. Dans le premier cas, le contrat peut se terminer au congédiement du salarié, à son décès ou, dans certains cas particuliers, par suite du décès de l'employeur. Un tel contrat peut également se terminer à l'arrivée du terme du contrat. Toutefois, si l'employé continue de travailler pendant cinq jours ou plus après cette échéance sans opposition de l'employeur, son contrat est alors renouvelé pour une durée indéterminée. Un contrat à durée indéterminée peut se terminer au moment de la démission du salarié, de son décès, de son congédiement, de son licenciement ou de sa mise à pied.

Départ volontaire

Le salarié ne peut, en principe, quitter l'entreprise avant la date prévue de la fin de son contrat si celui-ci est d'une durée déterminée. Si le contrat est d'une durée indéterminée, le salarié qui démissionne doit donner un préavis d'une durée raisonnable à son employeur. Voir la section Contrats pour plus d'information à ce sujet.

En cas de départ volontaire du salarié, l'employeur aura avantage à lui demander de lui confirmer immédiatement sa décision par écrit, afin d'éviter qu'il ne prétende plus tard avoir été illégalement congédié.

Préavis de mise à pied

Lorsque l'employeur met fin à un contrat de travail par licenciement ou qu'il effectue une mise à pied de six mois ou plus, généralement faute d'ouvrage, ou en raison d'une restructuration de l'entreprise ou d'une rationalisation des effectifs, il est généralement tenu de donner un préavis écrit au salarié. La durée de ce préavis varie d'une à huit semaines, selon le nombre d'années de service de ce dernier. À défaut de donner cet avis, l'employeur doit verser au salarié une indemnité compensatrice équivalant à son salaire habituel pour une période égale à celle du préavis. La loi fédérale prévoit des dispositions semblables.

Toutefois, en plus de ce préavis, les entreprises de compétence fédérale doivent verser à tout salarié à leur service depuis plus de 12 mois une indemnité de départ dont le montant variera selon le nombre d'années de service.

La convention collective, si elle existe, peut renfermer des dispositions plus avantageuses pour les salariés en ce qui concerne les délais pour les préavis et le versement de l'indemnité. De plus, elle prévoit généralement l'ordre selon lequel doivent être effectuées ces mises à pied ou ces licenciements, et certaines modalités afférentes.

Motifs de congédiement

L'employeur peut parfois être justifié de congédier un salarié pour l'une des raisons suivantes :

- motif disciplinaire (vol, fraude, insubordination...);
- incapacité physique ou mentale;
- incompétence ou inaptitude professionnelle.

Le droit de l'employeur de procéder à un congédiement peut être limité par la convention collective, par certaines lois telles que la [Charte des droits et libertés de la personne](#), le [Code du travail](#) ou la [Loi sur les normes du travail](#).

Ces lois interdisent plus particulièrement les congédiements basés sur les motifs suivants :

- motif discriminatoire prohibé par la Charte des droits et libertés de la personne (race, sexe...);
- activités syndicales ou exercice d'un droit reconnu par le Code du travail;
- exercice d'un droit reconnu par la Loi sur les normes du travail (par exemple, réclamation du paiement d'heures supplémentaires);
- accident de travail, maladie professionnelle ou exercice d'un droit prévu par les lois relatives à la santé et à la sécurité du travail;
- grossesse, saisie de salaire ou âge de la retraite.

De plus, le salarié congédié pourra généralement porter plainte à la Commission des normes du travail (ou au Conseil canadien des relations industrielles dans le cas d'entreprises œuvrant dans un domaine de compétence fédérale) ou soumettre un grief s'il est syndiqué, s'il considère avoir été congédié « sans une cause juste et suffisante ». Si la Commission décide que le congédiement est injustifié, elle pourra ordonner que l'employé réintègre son poste et que le salaire perdu lui soit remboursé, ou ordonner le versement de dommages-intérêts. Un arbitre de griefs pourra en décider de même si le salarié est syndiqué et qu'il dépose un grief pour contester son congédiement.

Il appartiendra alors à l'employeur, s'il ne veut pas être ainsi condamné, de prouver que cette sanction était justifiée eu égard aux circonstances de l'affaire.

Santé et sécurité au travail

La santé et la sécurité des travailleurs québécois sont protégées d'une façon minimale par deux lois : la [Loi sur la santé et la sécurité du travail](#) et la [Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles](#). Pour les entreprises fédérales, des dispositions semblables sont contenues dans le [Code canadien du travail](#). Toutefois, nous nous contenterons ici d'examiner la loi québécoise.

Obligations de l'employeur

En vertu de ces lois, l'employeur a plusieurs obligations particulières envers ses salariés. Il doit notamment leur fournir des conditions de travail qui respectent leur santé, leur sécurité et leur intégrité physique, et s'assurer que les méthodes de travail utilisées sont sécuritaires. Il doit leur fournir du matériel sécuritaire, les informer des risques liés à leur travail et leur donner la formation, l'information et la supervision nécessaires pour qu'ils puissent accomplir leurs tâches de façon sécuritaire sans courir un danger. Il doit également leur fournir gratuitement tous les équipements de protection individuels requis par le règlement ou par le comité de santé et de sécurité de l'entreprise (lunettes, gants, bottes...).

Droit de refus

Le salarié a le droit de refuser d'exécuter un travail s'il a des motifs raisonnables de croire que celui-ci représente un danger pour sa santé, sa sécurité ou son intégrité physique, ou peut avoir pour effet d'exposer une autre personne à un tel danger. Il doit alors en aviser immédiatement son supérieur immédiat ou l'employeur.

La loi prévoit en détail les obligations de l'employeur à la suite d'un tel refus, notamment l'obligation de convoquer le représentant en prévention ou, à défaut, le syndicat. Si le travailleur, le représentant en prévention (ou, à défaut, le syndicat) ou l'employeur convoquent l'inspecteur de la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST) par la suite, il est interdit à l'employeur de faire exécuter le travail par un autre salarié ou par une personne de l'extérieur tant que l'inspecteur n'aura pas rendu sa décision. En attendant, l'employeur peut toutefois réaffecter à d'autres tâches le salarié qui a exercé son droit de refus.

L'employeur ne peut imposer de sanctions à l'employé qui a exercé son droit de refus, sauf si celui-ci l'a fait de façon abusive alors qu'il n'avait aucune raison de craindre un danger. Il doit par ailleurs rémunérer le salarié en attendant la décision de l'inspecteur, sauf si l'employé quitte les lieux de travail sans autorisation ou refuse d'être affecté à un autre poste.

Retrait préventif

L'employé exposé à un contaminant peut demander d'être provisoirement affecté à un autre poste s'il fournit un certificat médical attestant que sa santé physique est altérée, et ce, tant que son état de santé ne lui permettra pas d'y revenir et que les normes établies par règlement ne seront pas respectées, s'il y a lieu.

Une travailleuse enceinte peut également demander d'être affectée à un autre poste si elle produit un certificat médical attestant que ses tâches actuelles comportent des dangers physiques pour son enfant à naître ou pour elle-même vu sa grossesse. La même règle s'applique pendant la période d'allaitement et prévoit que l'on fasse les adaptations nécessaires.

Dans les deux cas, la loi prévoit des modalités précises relatives au processus à suivre et aux certificats médicaux. Par ailleurs, si l'employeur ne peut les affecter immédiatement ailleurs, ces salariés peuvent cesser de travailler et recevoir les indemnités prévues par la loi.

La loi prévoit également l'obligation, pour plusieurs entreprises, d'élaborer un programme de prévention, et aussi la possibilité de mettre sur pied un comité de santé et de sécurité.

Accident de travail

Finalement, tout employeur doit informer immédiatement la CNESST et soumettre un rapport écrit dans les 24 heures dans le cas de tout événement entraînant :

- le décès d'un travailleur;
- pour un travailleur, la perte totale ou partielle d'un membre ou de son usage ou un traumatisme physique important;
- des blessures telles à plusieurs travailleurs qu'ils ne pourront pas accomplir leurs fonctions pendant un jour ouvrable;
- des dommages matériels de 150 000 \$ et plus.

L'employeur doit également s'assurer que les lieux d'un accident demeurent inchangés pendant toute la durée de l'enquête de l'inspecteur de la CNESST, sauf si ce dernier autorise le changement ou si un changement est nécessaire pour empêcher une aggravation des conséquences de l'événement.

L'employé victime d'un accident de travail a droit à diverses indemnités, notamment pour perte de salaire et pour dommages corporels.

L'employé victime d'un accident de travail bénéficie également d'une protection spécifique : il ne peut être congédié, suspendu ou recevoir un avis de mesure disciplinaire pour cette raison. Il a également le droit, à certaines conditions et pour certaines périodes de temps définies par la loi, de réintégrer son emploi ou un emploi équivalent avec les mêmes salaire et avantages ou, s'il en est incapable, de réintégrer le premier poste vacant qu'il sera capable de pourvoir en vertu des dispositions de la convention collective.

Droits de la personne

La protection des droits de la personne s'applique au comportement personnel du membre, mais peut aussi le toucher en raison d'actes posés par des employés placés sous sa responsabilité ou de leur comportement. Cette protection de la personne régit les comportements en matière de discrimination, d'embauche, d'équité salariale et de harcèlement.

Discrimination

L'employeur, comme toute autre personne, ne peut compromettre le droit d'un employé à la reconnaissance et à l'exercice, en toute égalité, des droits et libertés de la personne, par une distinction, une exclusion ou une préférence fondée sur la race, la couleur, le sexe, la grossesse, l'orientation sexuelle, l'état civil, l'âge – sauf dans la mesure prévue par la loi –, la religion, les convictions politiques, la langue, l'origine ethnique ou nationale, la condition sociale, un handicap ou l'utilisation d'un moyen pour pallier ce handicap.

Embauche, promotions...

Le membre gestionnaire doit veiller tout particulièrement à ne pas exercer une telle discrimination lors de l'embauche, de la promotion, de la mise à pied ou du renvoi d'un salarié, ou dans l'établissement de ses conditions de travail. À ce sujet, une attention particulière doit également être accordée lors des entrevues de candidats à un emploi. Ainsi, il est en principe interdit de demander des renseignements sur les divers motifs de discrimination cités plus haut, que ce soit lors d'une entrevue ou dans un formulaire de demande d'emploi.

De même, le gestionnaire ne peut faire de distinction, d'exclusion ou de préférence lors de la sélection ou de la promotion d'un employé, à moins que celles-ci ne soient expressément permises par la [Charte des droits et libertés de la personne](#), ce qui est le cas lorsqu'elles sont fondées sur les aptitudes ou les qualités requises pour occuper un poste. L'employeur aura toutefois le fardeau de prouver le bien-fondé de son comportement en cas de contestation devant les tribunaux.

Équité salariale

La Charte prévoit également que l'employeur doit accorder un traitement et un salaire égaux aux membres de son personnel qui accomplissent un travail équivalent au même endroit. Il peut toutefois consentir des différences, dans la mesure où celles-ci sont fondées sur l'expérience, l'ancienneté, l'évaluation au mérite, le volume de production ou les heures supplémentaires, et que ces critères sont communs à l'ensemble du personnel.

Eu égard à la discrimination fondée sur le sexe, des rajustements salariaux et un programme d'équité salariale sont réputés non discriminatoires s'ils sont établis conformément à la [Loi sur l'équité salariale](#). Rappelons que celle-ci a pour objet de corriger les écarts salariaux dus à la discrimination systémique fondée sur le sexe à l'égard des personnes qui occupent un poste dans des catégories d'emplois à prédominance féminine.

Rappelons également que la loi s'applique malgré toute disposition contenue dans une entente, un contrat individuel de travail, une convention collective ou un décret adopté en vertu de la [Loi sur les décrets de convention collective](#), dans toute convention collective conclue en vertu de la [Loi sur les relations du travail, la formation professionnelle et la gestion de la main-d'œuvre dans l'industrie de la construction](#), ou dans toute entente relative à des conditions de travail, y compris un règlement du gouvernement qui met cette loi en application.

Rappelons enfin que cette Loi sur l'équité salariale lie le gouvernement, ses ministères, ses organismes et les mandataires de l'État.

Harcèlement

Il est également interdit à toute personne d'en harceler une autre pour un des motifs de discrimination interdits cités plus haut. Ainsi, le harcèlement sexuel est interdit. Dans un tel cas, l'agresseur pourra être poursuivi. Pour ce qui est de l'employeur, il sera responsable des actes de harcèlement sexuel dont il a été informé accomplis par un employé envers un autre employé, sauf s'il a pris les mesures nécessaires pour les empêcher.

En résumé

Les thèmes de la section Gestion des équipes couvrent les différentes facettes des tâches et responsabilités du gestionnaire d'une équipe de travail. Les paragraphes ci-dessous soulignent des éléments à garder en tête.

L'encadrement de l'équipe de travail comprend les politiques et les directives, les horaires de travail à respecter, la structure hiérarchique et les descriptions de postes, les objectifs formels ou informels à respecter, l'évaluation du rendement, les conditions générales de travail ainsi que la politique salariale et de bonification.

L'importance de connaître la maturité professionnelle et personnelle permet au responsable d'équipe de constater les caractéristiques suivantes :

- l'employé mature sur les plans personnel et professionnel a besoin d'un encadrement souple, axé sur la relation superviseur-supervisé;
- cet employé n'a pas à se faire dire quoi faire, puisqu'il le sait, mais voit plutôt la confiance de son superviseur comme une source de motivation personnelle;
- l'employé immature sur les plans personnel et professionnel a besoin d'un encadrement serré, axé sur la tâche à accomplir;
- cet employé a besoin d'un suivi constant où il se fera dire quoi faire et quand le faire;
- la sécurité personnelle de l'employé immature passe par la perception que cet encadrement élimine le plus d'ambiguïtés possible par rapport à ce que l'organisation attend de lui;
- l'employé qui se trouve dans un encadrement non conforme à ses besoins aura tendance, consciemment ou non, à utiliser un comportement rébarbatif pour exprimer ses malaises intérieurs;
- le superviseur hiérarchique à l'affût doit évaluer sa façon d'encadrer chacun de ses supervisés et suffisamment les connaître pour déterminer le niveau optimal d'encadrement nécessaire à chacun.

La définition d'objectifs par le responsable d'équipe fournit les balises qui permettent à chaque équipier de connaître les attentes à son égard et la performance individuelle attendue.

Pour assurer un traitement équitable, le responsable d'équipe s'assure qu'une personne qui travaille dans une organisation y demeure quand elle a la perception que sa rétribution (rémunération globale) est équitable par rapport à sa contribution (efforts intellectuels et autres) au milieu de travail. Cette personne recherche toujours un équilibre où son harmonie est en lien avec le niveau de productivité attendu par la direction.

Ainsi, une personne en équilibre peut être décrite comme une personne bien dans sa peau qui a confiance en l'organisation et qui trouve dans son milieu de travail les sources de motivation pour offrir un rendement de qualité.

Une personne en déséquilibre important aura tendance à être moins présente physiquement et intellectuellement, en retard sur ses échéanciers et habituellement revendicatrice, ouvertement ou non.

Le responsable d'équipe doit prendre tous les moyens nécessaires pour ne pas accentuer la perception de l'employé en déséquilibre, particulièrement dans la distribution du travail pour ne pas surcharger une personne par rapport à une autre. Il est reconnu qu'un responsable d'équipe va avoir tendance à surcharger l'employé performant et à donner moins de travail à l'employé considéré moins compétent. Le responsable, d'une façon consciente ou inconsciente, va agir ainsi pour se rassurer relativement à la qualité du produit attendu.

Le responsable d'équipe doit être un bon communicateur en appliquant l'écoute active, c.-à-d. en étant prêt à demander à ses collaborateurs de donner l'heure juste sur sa façon de communiquer. Un bon communicateur est un interlocuteur qui lui-même donne continuellement l'heure juste. Il pratique la véritable écoute, qui consiste à donner le temps à son interlocuteur de terminer ce qu'il a à dire avant de commencer à formuler sa réponse.

Le maintien d'un climat de travail de qualité implique que les relations interpersonnelles doivent évoluer dans un milieu sain et un climat de travail positif. De plus, ces relations doivent se faire alimenter par des sources de mobilisation où la majorité des membres de l'équipe a l'impression d'y trouver son compte.

Le climat et l'environnement de travail sont déterminants pour le bien-être et la productivité. Des conditions de travail non sécuritaires ou des pressions indues, une mauvaise définition des tâches et une imprécision des rôles affecteront probablement la santé des employés. Bien d'autres facteurs, qu'ils soient d'ordre social, personnel ou relevant du travail même, contribuent à détériorer la santé.

Les conflits dans une équipe de travail peuvent être bénéfiques dans la mesure où le responsable de l'équipe canalise positivement l'énergie qui s'en dégage pour permettre aux personnes impliquées d'en sortir gagnantes.

Des aspirations divergentes peuvent faire ressortir des idées nouvelles en vue de trouver de meilleures façons de faire et d'augmenter la productivité. Le responsable d'équipe doit donc utiliser sa créativité et ses qualités de communicateur pour rapprocher les personnes en conflit et trouver une solution gagnant-gagnant.

Gestion des risques

Dans cette section, vous verrez :

- pourquoi faut-il se préoccuper de gérer les risques
- les notions de base et principes de l'évaluation des risques

Les ingénieurs se retrouvent généralement au centre des développements technologiques et des applications de la science. Ils contribuent d'une façon significative à satisfaire les besoins de la population et à améliorer la qualité de vie.

Malheureusement, certaines de leurs réalisations ont résulté en des accidents et parfois en des sinistres ou catastrophes ayant eu un impact sur la santé et la sécurité ainsi que sur l'environnement et les actifs. Il suffit de mentionner quelques noms pour évoquer des accidents mémorables et déplorables : Tchernobyl, Three Miles Island, Columbia, Challenger, Bhopal, l'usine AZF de Toulouse, etc. Plus près de chez nous, l'effondrement des viaducs du Souvenir et de la Concorde, les inondations du Saguenay, le déraillement de Lac-Mégantic, l'explosion de l'usine de Neptune à Sherbrooke et l'interruption prolongée d'électricité due à la tempête de verglas sont des événements qui ont marqué notre histoire et modulé notre façon de gérer nos risques.

Les ingénieurs ne sont pas tous associés à la conception de projets grandioses à la fine pointe de la technologie. Certains œuvrent dans des domaines plus matures, souvent comme spécialistes techniques ou encore à titre de gestionnaires. Pourtant, toutes les phases de réalisation des activités professionnelles d'un ingénieur revêtent un potentiel d'accident : de l'étude de faisabilité à la mise au rebut en passant par la conception et le développement, la fabrication, l'installation et la mise en œuvre, l'exploitation et le soutien.

Plusieurs facteurs contribuent à la nécessité d'une gestion plus rigoureuse des risques. En voici quelques-uns :

- Le volume et la rapidité de développement de nouvelles technologies qui laissent peu de place à une introduction prudente. Cette carence est accentuée par la pression créée par la concurrence mondiale, par l'appétit insatiable des actionnaires pour des résultats à court terme (« shareholders value »), par une charge de travail accrue, par l'augmentation des responsabilités du personnel résultant de l'affaissement et du rétrécissement de la pyramide organisationnelle et par la rapidité des communications.
- La nature même des nouvelles technologies qui requièrent souvent des méthodes sophistiquées de contrôle (ex. : l'énergie nucléaire) ou possèdent des propriétés plus dangereuses (ex. : les nouveaux composés chimiques hautement toxiques).

- Le gigantisme des installations (ex. : les « super tankers ») et la concentration de population (ex. : Toronto) qui contribuent à accentuer la gravité des conséquences d'un accident et à rendre les interventions plus complexes.
- Une population mieux nantie, instruite et informée qui demande de plus en plus de contrôle sur les risques qu'on lui impose. Celle-ci est maintenant prête à troquer la création de nouveaux emplois pour la qualité de vie et la sécurité.
- Les législateurs qui répondent aux désirs de la population en multipliant les lois et règlements visant à normaliser les mesures de gestion des risques, et ce, dans un nombre croissant de domaines.
- L'évolution des techniques de gestion des risques qui n'ont pas nécessairement fait l'objet d'ajustements dans les programmes de formation des professionnels, ni dans l'évolution de la culture des entreprises.
- Les contraintes budgétaires et temporelles qui amènent les décideurs à choisir des solutions de compromis douteuses.

Pourquoi faut-il se préoccuper de gérer les risques

Dans cette sous-section, vous verrez :

- l'importance de la gestion des risques

« L'histoire est pleine de cauchemars, certains naturels, d'autres fabriqués par l'homme. »¹

À la fin de cette sous-section, le lecteur devrait être en mesure de :

- Énoncer le rôle stratégique de la gestion des risques.
- Décrire les causes d'accidents les plus communes à partir d'une liste détaillée d'incidents passés.
- Tirer des leçons des événements importants décrits dans les cas pour orienter les études de risques et démontrer la pertinence de gérer les risques et d'analyser tous les facteurs contributifs aux risques.

L'importance de la gestion des risques

« De toutes les créatures que Dieu a créées, les compagnies, les administrations, semblent avoir la plus mauvaise mémoire de toutes, elles souffrent d'Alzheimer collectif. »³

Une partie du contenu de la présente section est tirée du cours *Gestion des risques pour ingénieurs et autres professionnels de l'Université de Sherbrooke*.

Il faut se rendre à l'évidence, être en affaires n'est pas simple⁴. Il y a toutes les difficultés de prévision des tendances du marché, de recherche de clients et de leur fidélisation, de maintien des installations de production, de coordination des ventes et des livraisons, de compétitivité... et bien plus encore. Considérant cette complexité, n'est-il pas inévitable que quelque chose fonctionne incorrectement? Des dangers qui résulteront en des accidents? Des dangers qui résulteront en des conséquences mineures pour les personnes ou en des dommages mineurs aux biens? Quelques fois en des blessures sérieuses pour les personnes et des dommages importants aux biens? Est-ce inévitable?

Certains sont convaincus que la gestion des risques coûte cher et que la gestion des risques ne fait pas un bon mariage avec l'image moderne des affaires : c'est-à-dire prendre des risques, couper les coûts et avoir un esprit entrepreneurial. La gestion des risques amène une bureaucratie supplémentaire qui ralentit le déroulement des activités. Toute cette paperasse, toutes ces contraintes qui empêchent de faire le **vrai** travail.

Des arguments familiers? Vous les avez probablement déjà entendus avant. Vous les avez peut-être même utilisés. Est-ce que ces arguments sont sérieux lorsque l'on considère les faits? À l'intérieur de cette sous-section, après quelques discussions sur la présence du risque et sur l'importance de la gestion des risques, nous jetterons un coup d'œil sur un certain nombre d'accidents ou d'incidents – afin d'identifier ce que l'on peut prédire et ce qui peut être prévenu. Ensuite, nous identifierons les causes les plus fréquentes d'accidents et nous explorerons les éléments de base permettant de faire une gestion efficace de la sécurité.

Dans toute organisation, à moins que la gestion des risques soit excellente, il y aura des problèmes sérieux. Les déficiences font souvent surface sous forme d'événements relativement mineurs – une blessure mineure à la suite d'une chute, des dommages à une machine, un accident mineur de transport, un choc électrique faible, un petit incendie, une panne mineure de réseau électrique, etc. Quelques fois, ces déficiences n'occasionnent pas de blessures ou de dommages, mais ce sont simplement des « quasi accidents » – une égratignure sur une voiture, une chute provoquée par un câble dans une voie de circulation, une boîte qui tombe dans un escalier, un moteur qui fait des étincelles dans un endroit où il peut y avoir présence de gaz inflammables, etc.

Ce type d'incident n'attire pas beaucoup l'attention. Bien souvent, ces incidents ne causent pas d'interruption du travail et ils sont rejetés et oubliés – parfois, ils ne sont même pas rapportés. Ils font partie des hauts et des bas de la vie industrielle et sont attribués à la négligence des personnes concernées.

Il y a aussi les incidents un peu plus sérieux : les accidents. Ceux qui causent suffisamment de dommages pour interrompre de façon significative les opérations normales, telles que : un incendie qui cause des dommages à l'équipement de procédé le rendant temporairement non fonctionnel; un poignet fracturé à la suite d'une chute d'une plate-forme qui provoque de l'absentéisme au travail et une réduction de l'équipe de travail pour une semaine ou deux; la perforation d'un réservoir qui occasionne l'écoulement d'une substance toxique dans un cours d'eau tuant les poissons dans un site

Une partie du contenu de la présente section est tirée du cours *Gestion des risques pour ingénieurs et autres professionnels de l'Université de Sherbrooke*.

de pêche; un accident de voiture impliquant un vendeur et causant des blessures et par conséquent des délais dans les livraisons ou des pertes de commandes durant l'absence du travail du vendeur; etc. Ces accidents attirent plus l'attention, car ils affectent le processus normal de travail.

Est-ce que les causes fondamentales de ces accidents sont très différentes de celles qui résultent en des événements mineurs? Pas du tout.

Ensuite, il y a les accidents qui sont plus sérieux, par exemple : un incendie qui résulte en l'arrêt pour quelques jours d'installations stratégiques de production; des enfants qui souffrent de brûlures causées par la fuite d'un produit chimique corrosif à l'extérieur des installations; la livraison de la mauvaise substance à un client, ce qui résulterait en une violente réaction chimique; la mort d'un employé qui nécessiterait une enquête du coroner ou l'effondrement d'un ouvrage en construction.

Certains accidents peuvent même affecter directement les affaires et certaines contraintes peuvent affecter la rentabilité de l'organisation et la confiance des collectivités où elles opèrent. Est-ce que les causes fondamentales de ces incidents sont très différentes de celles qui résultent en des accidents mineurs? **Pas du tout.**

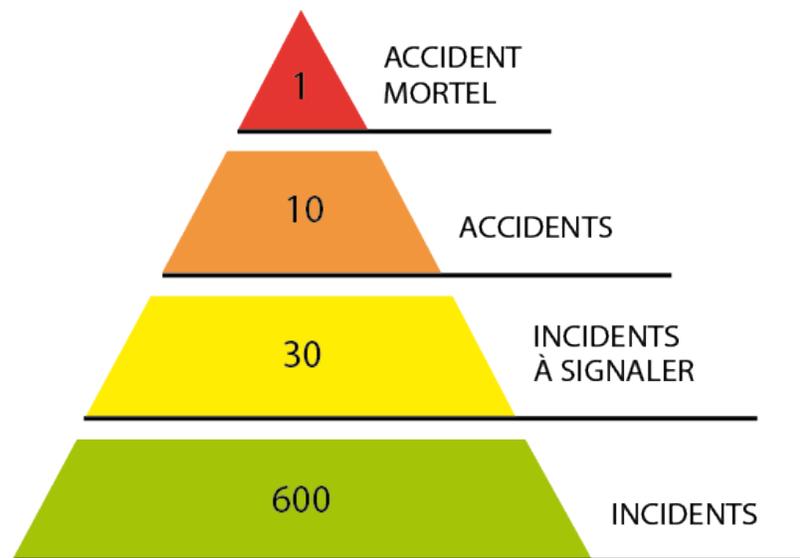
Puis, il y a la « chance sur un million » lorsque quelque chose de désastreux se produit et que les conséquences sont très graves : explosion, feu, fuite majeure d'une substance toxique, cadres supérieurs d'une compagnie tués dans un accident d'avion, etc. Le type d'accident duquel une compagnie ne pourra peut-être jamais se remettre complètement ce qui, dans le pire des cas, la détruirait. Est-ce que les causes fondamentales de ces événements sont très différentes de celles qui résultent en des incidents mineurs? **Vous l'avez deviné – pas du tout.**

Alors, quel niveau d'incident est acceptable et quel niveau est insupportable? Est-ce possible d'accepter les incidents mineurs sans accepter les événements majeurs? Les événements majeurs sont bien moins fréquents que les incidents moins graves. C'est vrai, la probabilité d'avoir un événement majeur est généralement moins grande, mais comme dans toute loterie, cette « chance sur un million » surviendra-t-elle demain, la semaine prochaine, l'an prochain ou ne se produira-t-elle jamais? Impossible de le savoir. Les événements réellement catastrophiques pourraient se produire dans 50 ans ou 50 jours.

Une façon simple d'illustrer ce processus aléatoire est la pyramide de Bird[®] qui apparaît à la figure 1. On remarque que plus la base de la pyramide s'élargit, plus la probabilité d'avoir un accident catastrophique augmente. Voilà pourquoi on doit viser à réduire l'ensemble des accidents dans une organisation, qu'ils soient mineurs ou non.

Réduire les risques à la source n'est pas nécessairement une démarche qui nécessite obligatoirement des ressources financières importantes. Il faut, dans un premier temps, établir les différents types de risques présents dans l'organisation (coupure, déchirure, coincement, glissement, écrasement, etc.). Puis, dans un second temps, on doit mettre en place des mesures de prévention, qui peuvent se traduire par le changement d'un outil, l'ajustement d'une machine, un changement dans les

méthodes de travail, le cadenassage, l'utilisation d'un simple support à outils, etc. Ce sont parfois de petits changements en amont qui produisent de grands effets en aval.



Plus le nombre d'incidents est élevé, plus la probabilité d'avoir un accident est élevée.

Figure 1 - Pyramide de Bird

L'analyse d'un certain nombre d'événements permet de tirer des leçons sur leurs causes fondamentales et leur prévisibilité. Pourquoi, si les causes fondamentales d'événements – petits et grands – sont prévisibles, leurs conséquences sont, quant à elles imprévisibles? C'est très simple. Tout événement qui résulte en des pertes (blessures ou dommages) est le produit de plusieurs facteurs contributifs qui sont bien souvent variables.

Prenons cet exemple simple. Un chauffeur qui conduit trop vite, freine brusquement à un coin de rue et son véhicule glisse dans le milieu de la chaussée. Quelles sont les conséquences potentielles? L'une des conséquences est que rien ne se produira, il n'y aura pas d'accident – il n'y a pas de circulation dans la voie opposée et le chauffeur réussit à ramener le véhicule du bon côté de la rue sans que rien ne se produise, sans qu'il ne subisse de blessure ou ne cause de dommage au véhicule. Une augmentation temporaire du rythme cardiaque, sans doute, mais c'est tout. Une autre possibilité est qu'un camion-citerne circule dans la voie opposée et que le chauffeur de la voiture est tué. Toute une gamme de conséquences peut être imaginée entre ces deux extrêmes. Les conséquences sont imprévisibles, car elles dépendent des circonstances au moment de l'événement – les « facteurs contributifs ». Dans ce cas, ce sont :

1. la vitesse du véhicule;
2. les conditions de la route;

3. le degré de la courbe;
4. les réflexes du chauffeur;
5. la présence ou l'absence d'obstacles le long de la route ou de circulation dans la voie opposée, etc.

Bien sûr cette liste n'est pas exhaustive. Pensez à la nature et à la variabilité de ces facteurs contributifs. Quelques-uns sont des conditions (le deuxième, le troisième et le cinquième) et d'autres sont des actes. Tous, sauf le troisième, sont variables. Il faut comprendre qu'il y a plusieurs combinaisons de ces circonstances dont seulement quelques-unes résulteront en des conséquences sérieuses (Figure 2).

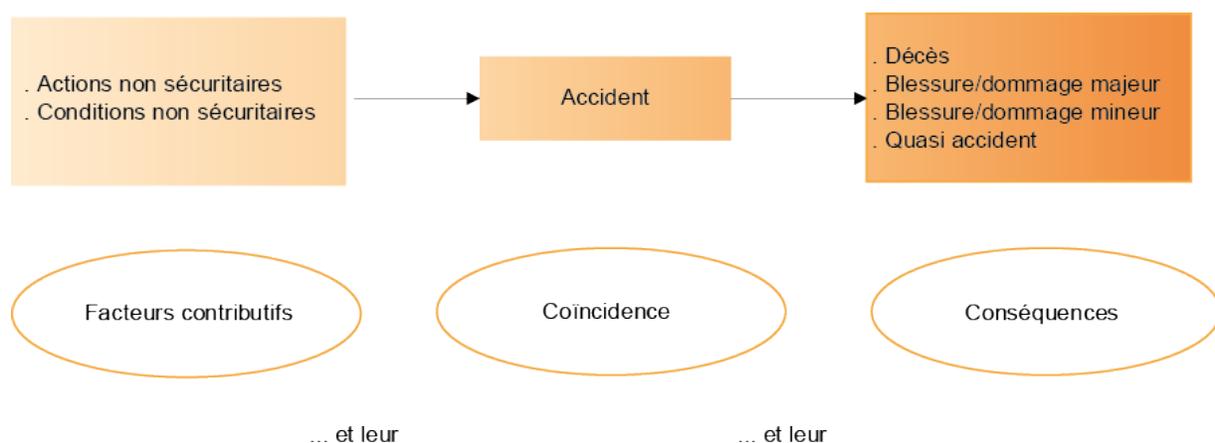


Figure 2 - Facteurs contributifs, coïncidence, conséquences

Si les conséquences sérieuses sont inacceptables, comment les éviter? Voici deux façons de le faire : en acceptant les facteurs contributifs (et l'incident qui pourrait en résulter) et en prenant des dispositions pour en minimiser les conséquences ou en éliminant suffisamment de facteurs contributifs pour éviter que l'accident ne se produise.

La première façon – minimiser les conséquences – n'est peut-être pas toujours réalisable et peut d'une façon ou d'une autre être souvent coûteuse. Dans le pire cas de l'exemple précédent, pour éviter les blessures sérieuses, la conception d'un véhicule à l'épreuve des dommages serait nécessaire, ce qui est déraisonnablement dispendieux à moins d'être un vendeur de véhicule blindé!

La deuxième façon – influencer les facteurs contributifs – soulève une autre question. Quels facteurs contributifs sont contrôlables et lesquels ne le sont pas? Dans l'exemple précédent, il y a deux

facteurs contrôlables – la vitesse de la voiture et la réaction du chauffeur – les deux sont reliés au comportement du chauffeur. L'amélioration du comportement (par exemple, par la formation en conduite prudente, par les lois contrôlant l'usage de l'alcool au volant et par la bonne construction des routes) diminue d'une façon significative les risques d'accidents pour des dépenses assez faibles.

Comment briser cette chaîne d'événements qui conduit à la catastrophe? Il faut agir sur plusieurs fronts, principalement par la PRÉVENTION (incluant la neutralisation de la cause fondamentale) et l'INTERVENTION pour réduire les dommages en cas d'accident, deux des principaux composants d'un système de gestion des risques. Voir La gestion et le traitement des risques.

Regardons l'exemple précédent d'une façon légèrement différente. Un graphique de ce dérapage en fonction du temps, peut ressembler à la Figure 3. Ce graphique indique que quelques-uns des facteurs peuvent coïncider de temps à autre et dans ce cas, il peut survenir un quasi-accident (pavé humide, conduite trop rapide, mauvais réflexes engendrant un freinage tardif dans une courbe et perte de contrôle). Quand tous les facteurs se combinent, c'est-à-dire tous les facteurs cités précédemment en plus de la présence de véhicules dans la voie opposée, un accident sérieux peut se produire.

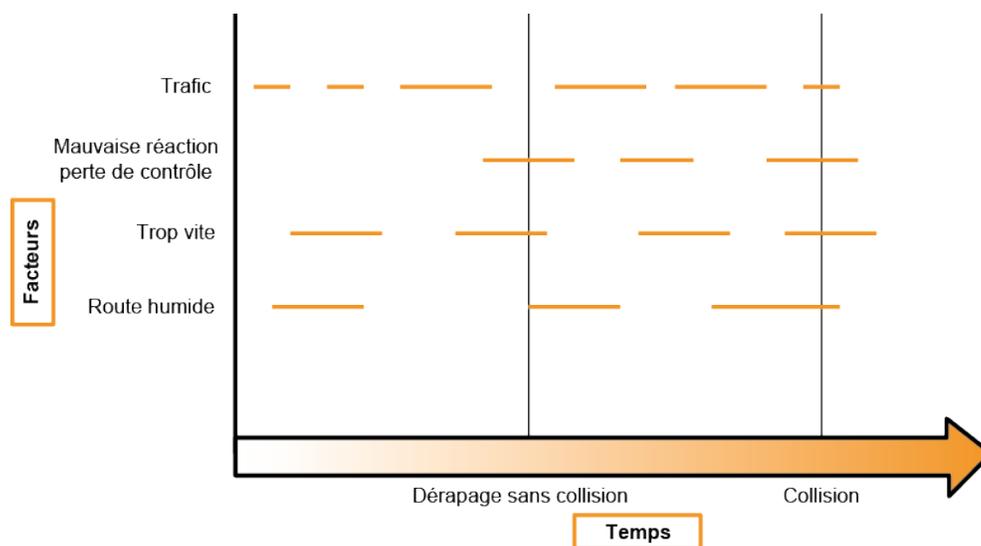


Figure 3 - Coïncidence des facteurs aggravants

Prédire la fréquence à laquelle ceci peut se produire peut être difficile. Toutefois, si des données basées sur l'expérience ou des incidents qui se sont produits dans le passé existent, cette fréquence peut être estimée.

Au Québec, lorsqu'il y a perte de vie à la suite d'un accident, une enquête du coroner identifie les causes de l'accident et fournit des recommandations. Au Royaume-Uni, lorsqu'il y a plusieurs pertes de vie à la suite d'un accident, une commission royale d'enquête examine méticuleusement les

circonstances de l'accident et en dégage des recommandations qui, bien souvent, influencent les politiques de sécurité publique des pays industrialisés à travers le monde. Ces leçons sont invariablement très instructives et l'étude détaillée de quelques accidents majeurs permet de soulever certains éléments discutés précédemment.

Notions de base et principes de l'évaluation des risques

Dans cette sous-section, vous verrez :

- le concept du risque
- le processus d'analyse et d'évaluation des risques

Il n'y a rien de nouveau dans le concept de *gestion des risques*. Depuis le début des temps, toutes les créatures ont eu à courir des *risques* pour survivre. Dans le royaume animal, il faut souvent prendre le risque d'être dévoré par une autre créature ou ne pas manger du tout. L'homme s'est développé à un stade plus évolué, mais il doit encore utiliser son intelligence pour porter des jugements afin de survivre aux divers risques auxquels il fait face. L'homme a appris à reconnaître les risques, à les accepter en les évaluant et parfois à prendre des risques jusqu'au point de parier. Donc, pendant toute l'histoire de l'humanité, il y a eu un processus d'application intuitive de la gestion des risques.

Après avoir complété cette sous-section, le lecteur sera en mesure de :

- Décrire le concept de risque;
- Décrire la différence entre les notions de danger et de risque;
- Appliquer la démarche globale d'analyse et d'évaluation des risques;
- Inclure les questions de perception des risques dans le cadre de l'analyse et la maîtrise des risques;
- Inclure le concept de barrières de sécurité dans l'évaluation des risques;
- Traiter l'incertitude dans l'évaluation des risques

Le concept du risque

Dans cette partie, vous verrez :

- le risque n'est pas un danger
- la perception du risque est variée et évolutive
- le risque zéro n'existe pas
- quelques définitions et concepts de base

Le risque n'est pas un danger

Le *risque* naît de l'existence des *dangers* (ou *aléas*). Il est l'évaluation de la *probabilité* que des individus, des populations, des biens ou l'environnement soient affectés par les *conséquences* de la matérialisation d'un danger plus ou moins reconnu.

La machine, qui sectionne les deux doigts de l'ouvrier, est dangereuse du fait de sa capacité à remplir la fonction essentielle pour laquelle elle a été créée, c'est-à-dire couper, par exemple, une pièce de bois. À l'arrêt, elle ne présente aucun danger. La capacité dangereuse de la machine sera maîtrisée par un système de protection associé aux compétences de l'ouvrier et par l'intégration des composantes de sécurité sur la machine.

Le danger est la source de *préjudice* potentiel ou la situation comportant un préjudice potentiel que l'on redoute comme : l'énergie électrique qui cause un choc électrique si l'on met les doigts dans une prise électrique ou s'écraser sur un rocher lorsque l'on fait du saut en bungee.

À chaque *événement dangereux* correspond un risque auquel les spécialistes associent deux caractéristiques : l'occurrence de concrétisation de l'accident (*probabilité*) et la gravité des dommages engendrés (*conséquences*).

Pour mener des évaluations comparatives des différents risques, les experts ont développé une méthode selon laquelle le *risque* se définit comme le produit de la *probabilité* d'occurrence de la matérialisation du danger par la *gravité* des conséquences (c.-à-d. ce qui adviendra si le phénomène se produit) qui en résultent. Celles-ci peuvent être mesurées en niveau de gravité, par exemple, en nombre de personnes affectées (de malades ou de morts), en durée d'interruption de l'exploitation d'une installation ou transformées en coût financier par ceux qui devront en assurer la responsabilité éventuelle (État, compagnie d'assurances...). Une telle approche permet, par exemple, de comparer le risque nucléaire civil, qui peut causer des dommages importants, mais avec une probabilité très faible d'advenir, à celui des allergies fatales aux piqûres d'insectes, qui n'affectent qu'une personne à la fois, mais qui a une plus forte probabilité d'occurrence.

Cette notion doit cependant être utilisée avec prudence, car l'appréciation que les personnes font du risque n'est pas linéaire en fonction de chacune des 2 variables! Un événement dangereux ayant une probabilité de 10 et des conséquences de 1 n'a pas, aux yeux de la société, le même niveau qu'un événement ayant une probabilité de 1 et des conséquences de 10.

La perception du risque est variée et évolutive

Séduisante d'un point de vue technocratique, la méthode d'évaluation du risque, décrite précédemment, est confrontée à la perception du citoyen. Celui-ci dispose généralement d'un nombre limité de données, en particulier lorsque le risque peut être fatal pour des gens. C'est

pourquoi le discours probabiliste constitue un outil utile, quoique complexe à appliquer, dans la comparaison des perceptions du risque par les experts et les citoyens.

Intervient une seconde divergence : la notion de « qualité » du danger, définie par un ensemble de caractéristiques qui, à niveau de risques similaires, conduit le citoyen à considérer certains risques comme acceptables et d'autres comme inacceptables. Un certain nombre « d'attributs » d'un risque susceptibles de moduler son acceptation ont été définis. Parmi ceux-ci se retrouvent :

- le caractère volontaire (je décide de m'exposer au risque) ou imposé du risque (quelqu'un d'autre m'y expose);
- son caractère connu (je sais à quel moment je m'expose) ou inconnu;
- les conséquences immédiates (je perçois rapidement les effets éventuels) ou différées du danger, le cas des conséquences subies par les générations à venir étant un cas extrême d'effets différés;
- le caractère juste (ceux qui créent le risque sont ceux qui y sont exposés) ou injuste du risque;
- son potentiel catastrophique, c'est-à-dire le nombre de personnes concernées par le problème;
- la confiance ou non dans l'évaluation du risque faite par les scientifiques, etc.

Mais, si les grandes catastrophes telles les accidents nucléaires ou les collisions en chaîne en temps de brouillard frappent les esprits, ce n'est pas seulement à cause du nombre élevé de victimes. C'est aussi parce que la personne se sent, dans de telles circonstances, totalement impuissante. Elle n'a pas, comme dans le cas de la conduite de l'automobile, l'illusion d'avoir la maîtrise du risque.

Face aux risques actuels, l'inquiétude est de plus en plus partagée. Les risques ont-ils augmenté ou ont-ils changé?

Le risque zéro n'existe pas

M. Philippe Essig, conseiller du premier ministre Jospin de la France disait, lors du Congrès conjoint des associations CPGSC, CRAIM et DRIE-Montréal tenu à Montréal en novembre 2002, ce qui suit. « La presse, la télévision et la radio rappellent chaque jour les catastrophes qui surviennent : le sang contaminé, les populations touchées par le sida, les glissements de terrain, l'écrasement du Concorde (lors d'un décollage à Paris-Charles-de-Gaulle), le naufrage de l'Erika en 1999 (navire ayant libéré des produits pétroliers qui souillèrent les plages de Bretagne), l'explosion de l'usine AZF de Toulouse (explosion d'un entrepôt de nitrate d'ammonium qui causa 30 morts en 2001), etc. Et pourtant, les systèmes de production, l'aéronautique, le rail, la chimie... n'ont jamais été aussi sûrs. »

Mais, l'échelle du nombre d'accidents a changé. Depuis 40 ans, les résultats sont spectaculaires. Dans les secteurs de la chimie et du pétrole, la fréquence des blessures au personnel avec arrêt de travail a été réduite par un facteur de quatre. Dans l'aérien et le ferroviaire, le risque d'accidents catastrophiques est trente fois moins important qu'en 1960. Quant au nucléaire, les incidents sont dix

fois moins fréquents que dans les secteurs de l'aéronautique et du rail; un taux d'accidents de un par un million d'heures de fonctionnement est atteint.

« L'accident de Toulouse a rappelé l'existence du risque industriel et les conséquences dramatiques qu'il pouvait avoir pour les populations. Et pourtant, il ne faut pas oublier que le risque fait partie de la vie de toute personne et est présent dans toutes les activités de cette dernière. » Citons quelques exemples.

Le risque lié au transport

Le transport routier : il est, et de loin, celui qui affecte le plus notre société dans ses conséquences humaines et matérielles. Chaque année, il engendre plus de 400 morts au Québec, plusieurs dizaines de milliers de blessés, souvent très graves et des conséquences matérielles immenses. Mais étant un risque diffus et quotidien, il passe finalement inaperçu.

Le transport maritime : depuis douze ans, deux catastrophes maritimes en Europe (Zeebrugge et le Golfe de la Baltique), sans oublier le drame de l'Erika et celui du Prestige (Espagne 2002) toujours présents dans les mémoires, ont rappelé que des techniques ou des exploitations qu'on croyait maîtrisées pouvaient encore se révéler meurtrières.

Le transport aérien : le transport aérien est le mode de transport le plus sûr qui existe, mais, à New York, le 13 novembre 2001, le vol American Airlines 587 s'écrasait (et plusieurs autres depuis lors), nous rappelant que certains phénomènes physiques du transport aérien ne sont pas toujours complètement maîtrisés.

Le risque alimentaire

Plusieurs crises ont frappé l'opinion publique occidentale au cours de la dernière décennie. Ce risque existe et il ne faut pas le négliger, même si ses conséquences sont encore mal connues.

Les risques domestiques

Au quotidien, c'est le risque côtoyé tous les jours.

Le risque lié aux habitudes de vie

Tabac, alcool, drogues avec des conséquences immenses se chiffrant en centaines ou en milliers de morts soudaines ou prématurées entraînées par des abus.

Le risque sportif

Il suffit de voir l'attrait de la compétition de haut niveau dans la plupart des domaines du sport pour en mesurer l'importance. Notons cependant que des règles de sécurité sont jugées de plus en plus nécessaires pour encadrer ces pratiques et limiter les risques.

Le risque lié aux événements naturels

Malgré les progrès de nos connaissances, le risque sismique et le risque de tempête dans certains pays ont souvent des conséquences dramatiques, se comptant en centaines voire en milliers de morts. Chez nous, bien que les pertes en vie aient été moindres, les inondations du Saguenay (1996), le grand verglas (1998) et les inondations du Richelieu (2013) ont touché les Québécois dans leur sécurité.

Risque absolu

N'oublions pas qu'au début du siècle dernier une météorite est tombée en Sibérie, détruisant des dizaines de km² de forêt.

Notre société devrait avoir **un minimum de cohérence dans l'appréciation des risques que nous encourons et de ses conséquences**. Notre pays doit prendre conscience de cette permanence du risque dans notre environnement; il doit réaliser que le risque est intimement lié à la vie humaine, qu'il n'y a pas d'activité sans risque. **Le risque est dans la nature de l'homme. Sans prise de risque, il n'y aurait jamais aucun progrès.** Toutefois, tous les risques devraient être identifiés, analysés et évalués afin de définir s'ils sont jugés acceptables par ceux qui ont à le supporter.

Certes, il faut faire une distinction très importante entre les risques courus volontairement (ou acceptés consciemment par chacun d'entre nous) et ceux qui sont imposés. Cette distinction est visible dans les différences de comportement découlant des conséquences d'un accident sur la route ou d'un accident de chemin de fer ou de transport aérien. L'écho n'est pas le même ni dans la population, ni dans les médias qui en rendent compte. Dans le premier cas, nous sommes directement acteurs du phénomène qui peut conduire à l'accident, dans les seconds, nous les subissons. Il est indéniable que le risque industriel ou technologique se place dans cette seconde catégorie du risque subi.

Depuis 1990, s'est développé dans les esprits **un mythe du « risque zéro »**, largement repris par les médias. Il y a là un danger grave et l'on doit se garder de véhiculer de faux concepts qui trompent les gens et contribuent au désenchantement et à la perte de confiance lorsqu'un accident survient. **Le risque existe et il existera toujours.**

Philippe Essig disait : « *Si je disais aujourd'hui en tant qu'expert des chemins de fer qu'il n'y aura plus de déraillements, je serais menteur. De même, si je disais aujourd'hui qu'il n'y aura plus d'accident industriel, je serais aussi un menteur.* »

Voilà un **problème culturel** où la responsabilité de chacun est engagée pour exprimer la vérité.

La culture s'est transformée au cours du siècle dernier, passant d'une culture de la fatalité à celle de l'indifférence :

- *La fatalité* : c'était, entre autres, la culture de la mine, avec ses accidents périodiques considérés comme inéluctables, malgré la qualité des équipes, malgré les efforts de tous pour en réduire la probabilité ou les conséquences.
- *L'indifférence* : elle a été largement appuyée par la rareté ou l'absence d'accident grave qui conduisaient à penser que l'homme avait acquis une maîtrise complète et quasiment parfaite des technologies qu'il mettait en œuvre. Face à cette indifférence, l'accident de Toulouse en 2001, par exemple, s'est avéré être un rappel à l'ordre, brutal, mais nécessaire.

L'appréciation des risques provoque l'évolution de notre société vers **une culture de la connaissance responsable** et « **participative** », dans la mesure où les choix qui résultent de cette connaissance responsable devront être faits dans un cadre démocratique avec l'ensemble des gens concernés (parties prenantes).

M. Essig poursuit en disant qu'il faut « *Développer une vraie culture de sécurité* » à l'opposé de développer une culture du risque.

Parler de sécurité, c'est s'imprégner de l'obligation éthique de regarder les problèmes en face, dans la réalité complexe, leur dangerosité, mais aussi leurs aspects bénéfiques, dans toutes leurs dimensions scientifiques, économiques, managériales, administratives, sociologiques, sociétales, etc. Cela va très loin!

Entrer dans une culture de sécurité, c'est admettre que, malgré les efforts de prévention, il n'est pas possible de tout savoir et il est toujours possible de se tromper. Les progrès fulgurants de la science et de la technologie peuvent créer le sentiment que tout est connu. Les accidents font progresser la connaissance, car ils mettent en lumière les failles de certitudes abusives. Au moment de l'accident de Toulouse en 2001, tous les experts pensaient que le nitrate d'ammonium ne pouvait pas exploser sous les conditions existantes! **Sachons reconnaître les lacunes de nos connaissances.**

Une telle démarche ne peut se concevoir que dans le cadre d'une approche systémique.

Quelques définitions et concepts de base

Aux fins de cette section, la définition suivante de *danger* est retenue :

***Danger* : Source de préjudice potentiel ou situation comportant un préjudice potentiel.**

Dans cette définition, la notion de « source de préjudice potentiel » peut être largement interprétée. Pour chacune des « sources de préjudice potentiel », il peut potentiellement y avoir des *dommages*, c'est-à-dire que l'événement peut avoir des conséquences négatives. On utilise de plus en plus également le terme *aléa* comme synonyme de *danger*. On le définit comme suit : Phénomène, manifestation physique ou activité humaine susceptible d'occasionner des pertes en vies humaines ou des blessures, des dommages aux biens, des perturbations sociales et économiques ou une dégradation de l'environnement (chaque aléa est entre autres caractérisé en un point donné par une probabilité d'occurrence et une intensité données)⁶.

Événement : Occurrence ou changement d'un ensemble particulier de circonstances⁷

NOTE 1 Un événement peut être unique ou se reproduire et peut avoir plusieurs causes.

NOTE 2 Un événement peut consister en quelque chose qui ne se produit pas.

NOTE 3 Un événement peut parfois être qualifié « d'incident » ou « d'accident ».

NOTE 4 Un événement sans conséquence peut également être appelé « quasi-accident » ou « incident » ou « presque succès ».

Conséquence : L'ensemble des effets causés par un événement sur les dimensions humaines, matérielles, financières, sociales, environnementales, organisationnelles et autres

Le risque est souvent défini comme une combinaison d'une gravité et d'une probabilité ou fréquence. La norme ISO 31000 :2009 offre la définition suivante du risque.

Risque : effet de l'incertitude sur l'atteinte des objectifs⁸

NOTE 1 Un effet est un écart, positif et/ou négatif, par rapport à une attente.

NOTE 2 Les objectifs peuvent avoir différents aspects (par exemple buts financiers, de santé et de sécurité, ou environnementaux) et peuvent concerner différents niveaux (niveau stratégique, niveau d'un projet, d'un produit, d'un processus ou d'un organisme tout entier).

NOTE 3 Un risque est souvent caractérisé en référence à des **événements** et des **conséquences** potentiels ou à une combinaison des deux.

NOTE 4 Un risque est souvent exprimé en termes de combinaison des conséquences d'un événement (incluant des changements de circonstances) et de sa **vraisemblance**.

NOTE 5 L'incertitude est l'état, même partiel, de défaut d'information concernant la compréhension ou la connaissance d'un événement, de ses conséquences ou de sa vraisemblance.

Vulnérabilité : La susceptibilité d'une organisation à subir les effets d'un danger. La vulnérabilité (V) représente l'adéquation entre la probabilité (P), les conséquences (C) et l'état de préparation (E).

Accident : un événement ou une séquence d'événements (souvent appelés *scénario*) qui résulte en des conséquences non désirées

Exemple pour une substance dangereuse

Un terminal de produit pétrolier comprend une sphère de gaz de pétrole liquéfié (GPL).

Dangers

- Gaz de pétrole liquéfié (source de préjudice potentiel, car matière inflammable et explosive).
- La présence de 200 tonnes de gaz liquide liquéfié (GPL) dans une sphère de stockage (situation comportant un préjudice potentiel).

Scénarios (suite d'événements)

- Une surpression dans la sphère.
- Une fuite de GPL émanant de la sphère.
- Le nuage de GPL naissant à la suite de la fuite.
- L'explosion de ce nuage gazeux.

Conséquences

- Pertes de vie.
- Blessures.
- Dommages aux installations.
- Interruption des affaires.

Dans ce cas particulier, le GPL et la sphère de GPL sont des dangers. La fuite de GPL de la sphère, le nuage naissant à la suite de la fuite et de l'explosion de ce nuage sont divers éléments du scénario de l'événement et les pertes de vie, les blessures, les dommages à l'installation et l'interruption des affaires, constituent les conséquences. Comme la nature du GPL n'est pas modifiable (le GPL sera toujours dangereux), il est usuel d'identifier la sphère de GPL comme étant le danger.

Exemple de transport d'énergie

Dangers

- Ligne électrique à haute tension.
- Tempête de verglas.

- Vents violents.
- Tremblements de terre.

Scénarios

- Dépôt de glace sur les lignes de transmission et les pylônes.
- Écroulement de pylônes.
- Bris de ligne.

Conséquences

- Dommages aux installations.
- Interruption de distribution électrique.
- Interruption des affaires.
- Etc.

Dans ce cas particulier, la ligne électrique à haute tension et les phénomènes naturels que sont le verglas, les vents violents et les tremblements de terre sont, selon l'optique utilisée, des *sources de préjudice potentiel (des dangers)*. En pratique, le dépôt de glace sur les lignes de transmission et les pylônes sont des dangers dans le transport d'énergie électrique.

Exemple de barrage sur une rivière

Dangers

- Barrage retenant un volume d'eau.
- Orage violent, pluie soudaine.
- Séisme.

Scénarios

- Barrage rempli à un niveau excédant la capacité de design.
- Affaissement du barrage.
- Rupture du barrage.

Conséquences

- Pertes de vie.
- Blessures.
- Dommages aux installations.
- Interruption des affaires.

Selon l'optique utilisée, le barrage, l'orage violent ou le séisme sont des *sources potentielles de préjudices (des dangers)*, ils vont déclencher une série de scénarios d'événements.

Le danger est parfois vu comme la propriété intrinsèque d'une « source de préjudice potentiel ».

Avec cette interprétation plus stricte du « danger », « l'identification des dangers » signifie donc :

- L'inventaire des sources de préjudices potentiels.
- L'analyse des sources de préjudices potentiels, c'est-à-dire rechercher les propriétés de ces sources qui déterminent les conséquences potentielles engendrées par la présence du préjudice.

Il y a plusieurs sources de préjudices potentiels.

- Pour les procédés industriels : les substances chimiques, les réactions, etc.
- Pour les lignes électriques : les tempêtes de verglas, la foudre, les glissements de terrains, etc.
- Pour les barrages : les orages violents, les séismes, etc.
- Pour l'informatique : les erreurs de code informatique, les intrusions de virus malveillants, etc.
- Pour les chaînes de production : les bris d'équipement, etc.
- Etc.

Avec cette interprétation stricte de la notion de « danger », il est très facile de comprendre pourquoi il faut toujours commencer l'analyse de risque par l'identification des dangers. Rechercher des scénarios d'accidents possibles n'a pas de sens si les sources de préjudices potentiels et leurs propriétés ne sont pas identifiées. Un accident est en fait un événement, un concours de circonstances, lors duquel la source de préjudice exprime son caractère nuisible et dommageable pour la santé et la sécurité des individus, pour l'environnement et pour les biens. Malgré tout, dans certains cas les sources de préjudices potentiels sautent aux yeux et la recherche de scénarios appropriés débute automatiquement.

La connaissance des dangers n'est pas uniquement nécessaire à la détermination des risques correspondants, mais également pour la prise des mesures de prévention qui peuvent, dans certains cas, éliminer des dangers ou réduire les risques. De telles mesures doivent recevoir la plus haute priorité.

Le processus d'analyse et d'évaluation des risques

L'analyse et l'évaluation des risques font partie du processus global de gestion des risques qui apparaît à la figure 4 plus bas, tirée de la norme ISO 31000 :2009 (les numéros entre parenthèses font référence à des paragraphes de la norme).

La démarche d'appréciation des risques est composée de trois parties à exécuter de manière itérative:

1. L'identification des risques;
2. L'analyse des risques;
3. L'évaluation des risques.

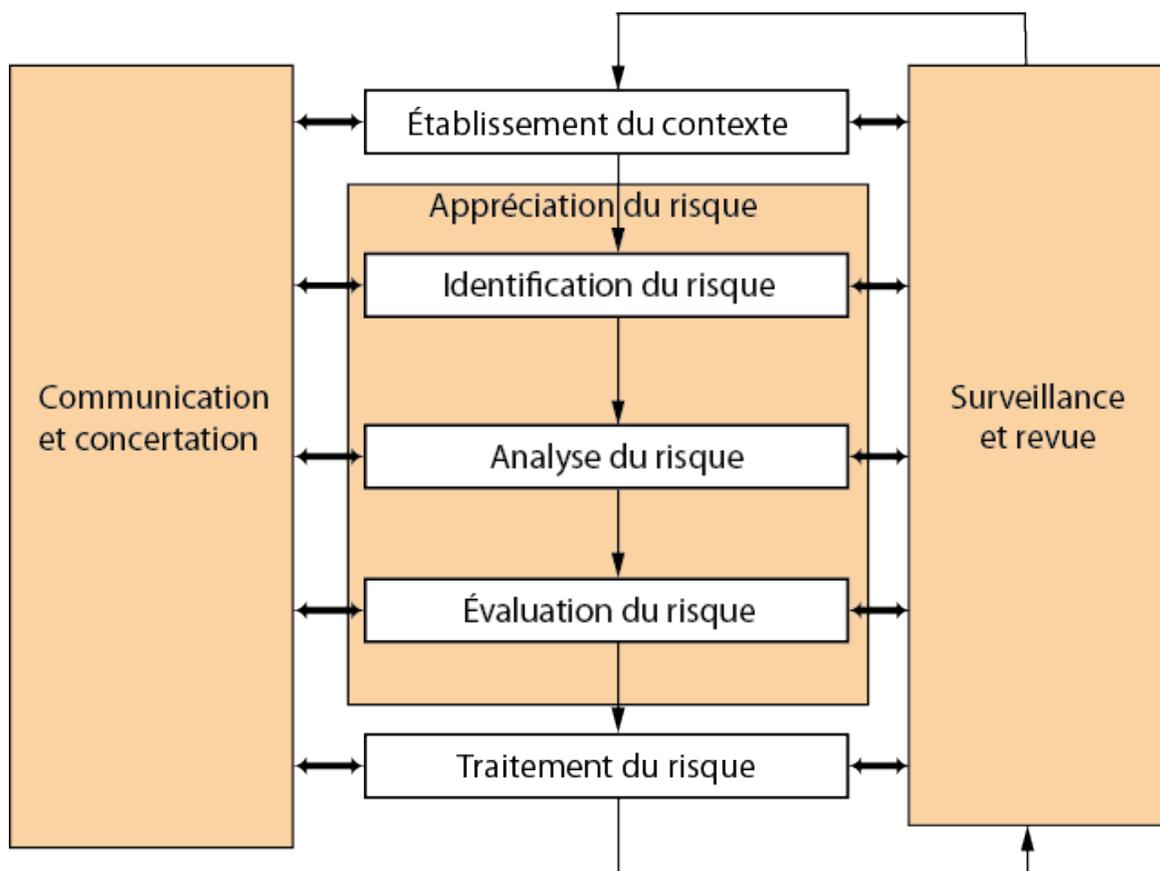


Figure 4 - L'appréciation des risques dans le processus global de gestion des risques (adapté de MSP, 2008)

Cette démarche d'identification, d'analyse et d'évaluation des risques s'inscrit comme étant la pierre angulaire du processus global de gestion des risques; sans une bonne connaissance des risques, il est difficile de mettre en œuvre des mesures adéquates afin d'éviter leur occurrence ou bien de gérer les effets lorsque ceux-ci se matérialisent (traitement des risques). Ces mesures présentées sous le nom

de « barrières de sécurité » sont présentées plus en détail à la sous-section La gestion et le traitement des risques.

Pour améliorer l'efficacité et l'objectivité d'une analyse de risques ainsi que pour faciliter la comparaison avec d'autres analyses de risque, il est souhaitable de suivre un certain nombre de règles générales. Il est également souhaitable d'effectuer le processus d'analyse de risque conformément à une séquence définie d'étapes telle que schématisée à la figure 5. Le processus détaillé d'appréciation des risques est composé de 12 étapes distinctes (voir la figure 5) :

1. Définir les objectifs et la portée de l'étude
2. Choisir la méthode d'analyse la plus appropriée
3. Constituer une équipe d'analyse multidisciplinaire
4. Récolter et préparer l'information requise
5. Définir les critères d'analyse
6. Identifier les dangers
7. Analyser les risques
8. Évaluer l'acceptabilité des risques
9. Recommander des barrières de sécurité additionnelles (réduction des risques)
10. Évaluer le risque résiduel
11. Documenter l'analyse
12. Mettre en œuvre les recommandations

La figure 5 résume le processus itératif d'appréciation des risques. Il est important de bien comprendre que ce processus est itératif et qu'il n'est pas nécessaire d'avoir complété la boucle itérative pour analyser et mettre en place des barrières de sécurité (pour réduire le risque).

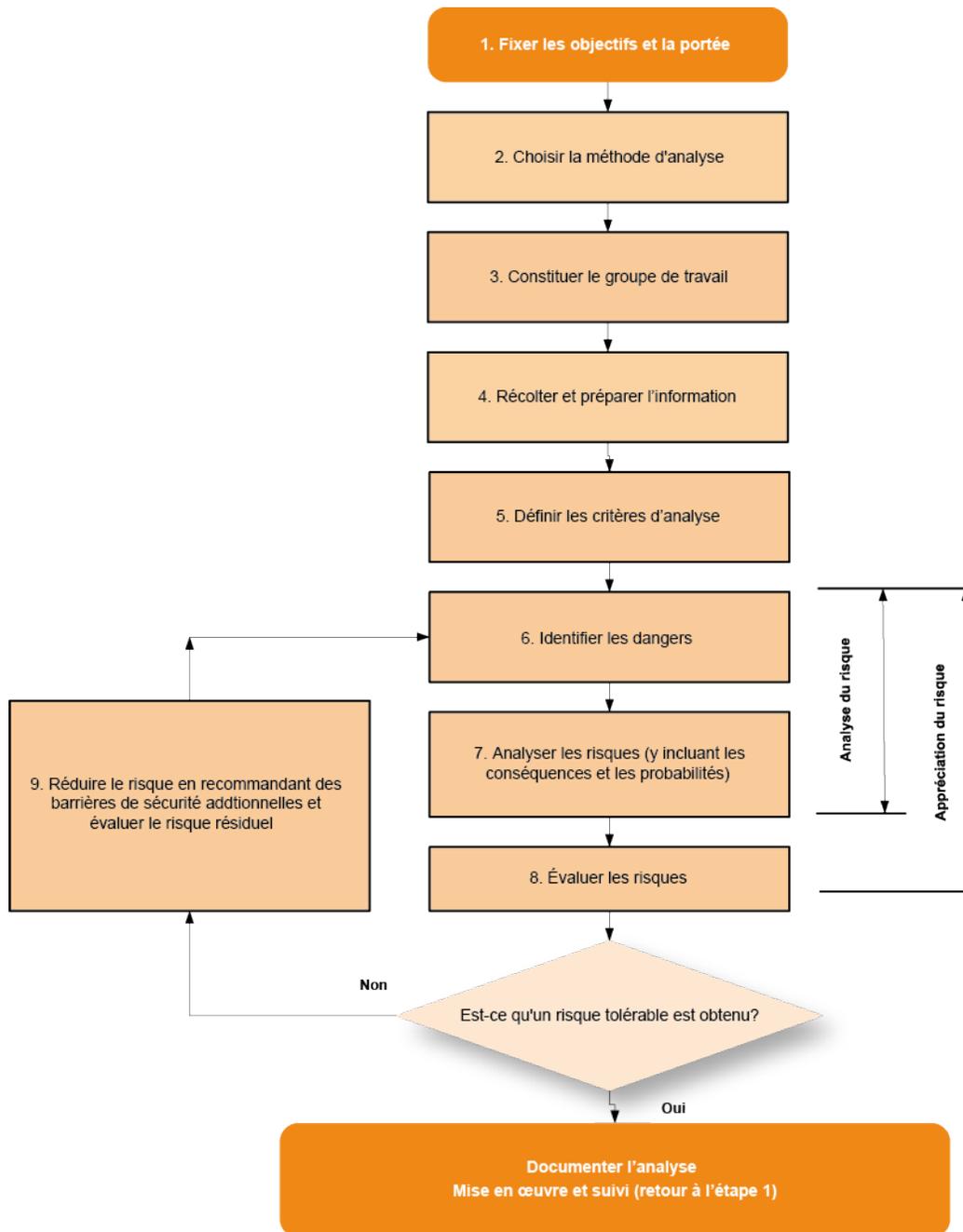


Figure 5 - Étapes génériques de l'appréciation des risques

CHAPITRE 2 - LOI ET ENCADREMENT DE LA PROFESSION

Dans ce chapitre, vous verrez :

- le système professionnel du Québec
- l'encadrement légal des ingénieurs
- l'Ordre des ingénieurs du Québec
- l'admission à l'exercice de la profession
- l'assurance responsabilité professionnelle
- le contrôle de la pratique professionnelle
- le contrôle disciplinaire
- la surveillance des actes illégaux
- les autres mesures de contrôle

Le système professionnel québécois s'articule autour d'un principe fondamental : **la protection du public**.

Afin d'assurer l'atteinte de cet objectif, le législateur a confié une grande part de responsabilités aux ordres professionnels, suivant le principe de l'autorégulation. Ce principe signifie que les ordres professionnels ont la responsabilité de s'autogérer et de s'autodiscipliner.

Les professionnels ont donc la responsabilité première de régler et de contrôler l'exercice de leur profession. Ils le font par l'entremise des administrateurs qu'ils élisent au Conseil d'administration de leur ordre professionnel.

Jugeant la question de la protection du public d'une importance capitale, le législateur québécois a aussi cru bon d'assujettir les ordres professionnels au contrôle et à la surveillance de certains organismes externes.

Cette section présente l'ensemble des acteurs assurant l'encadrement et le fonctionnement du système professionnel québécois ainsi que les principaux mécanismes d'autogestion et d'autodiscipline de l'Ordre.

Définitions

L'autorégulation : le fonctionnement d'une organisation sans intervention extérieure.

L'autogestion : la surveillance de l'exercice de la profession par la corporation désignée. La qualité des services professionnels est évaluée par des personnes compétentes, en l'occurrence par des pairs.

L'autodiscipline : le consentement des membres d'une corporation à s'imposer des règles d'éthique communes, à les faire respecter, à favoriser leur développement professionnel et à promouvoir la recherche de l'excellence professionnelle.

Système professionnel du Québec

Dans cette section, vous verrez :

- le Code des professions
- le gouvernement
- l'Office des professions
- le Conseil interprofessionnel
- les ordres professionnels

Le système professionnel québécois est lié à l'Assemblée nationale par l'intermédiaire d'institutions chargées de faire appliquer les lois et règlements qui encadrent chaque profession. Le graphique suivant donne une bonne idée de la configuration de ce système.

Principes à la base du système professionnel

Autogestion
Déontologie
Compétence
Responsabilité professionnelle
Jugement par les pairs

Code des professions

Il existe une loi-cadre qui régit l'ensemble du système professionnel québécois, incluant l'Ordre des ingénieurs du Québec. Cette loi est le Code des professions. Le [Code des professions](#) est une loi générale d'ordre public. Il est issu de la préoccupation du législateur de **protéger le public en matière de services professionnels**.

Entré en vigueur en 1973, le Code des professions traite principalement des ordres et statue sur la grande majorité de leurs pouvoirs et de leurs devoirs à l'égard du contrôle de la profession. Le Code de déontologie des ingénieurs, ainsi que les autres règlements adoptés par l'Ordre, découlent des pouvoirs habilitants prévus au Code des professions.

Le Code des professions campe tous les acteurs du système professionnel :

**LE CODE DES PROFESSIONS CAMPE TOUS
LES ACTEURS DU SYSTÈME PROFESSIONNEL :**

Gouvernement

Office des professions du Québec

Conseil interprofessionnel du Québec

Ordres professionnels

Membres

Liens utiles

[Office des professions du Québec](#)

[Conseil interprofessionnel du Québec](#)

Gouvernement

Le gouvernement du Québec joue un rôle important de surveillance et de contrôle dans le système professionnel.



Le gouvernement et les ordres professionnels

- Le gouvernement exerce certains pouvoirs de contrôle des ordres professionnels, dont les suivants: certains des règlements adoptés par des ordres professionnels doivent, pour entrer en vigueur, être approuvés par le gouvernement, c'est le cas, notamment du code de déontologie des membres;
- le gouvernement peut adopter à la place d'un ordre professionnel certains règlements ou modifier ces derniers ;
- le gouvernement peut placer sous administration un ordre professionnel présentant une situation financière déficitaire ou dont les revenus sont insuffisants pour remplir ses devoirs ou un ordre professionnel qui ne remplit pas les devoirs qui lui sont imposés par les lois professionnelles.

Le gouvernement et la formation

Après consultation de l'Office des professions et de l'ordre intéressé, le gouvernement est chargé de déterminer, par règlement, les diplômes donnant ouverture à un permis ou à un certificat de spécialiste. Il peut également créer un comité de formation, comprenant des membres nommés par l'ordre professionnel, d'autres par les autorités représentant les institutions d'enseignement universitaires ou collégiales et le ministre de l'Enseignement supérieur pour l'élaboration et la révision des programmes d'études conduisant aux diplômes qui donnent ouverture aux permis et aux certificats de spécialités, ainsi que des autres normes d'admission à la profession.

Le gouvernement et l'encadrement législatif

Le gouvernement comprend un ministre responsable de l'application du Code des professions et des diverses lois constituant les ordres professionnels. Toutefois, l'application des dispositions du Code relatives au Tribunal des professions relève du ministre de la Justice. Depuis septembre 1994, un seul ministre assume les deux fonctions.

Le gouvernement et le suivi des activités

Le Conseil interprofessionnel et l'Office des professions doivent soumettre annuellement au ministre un rapport sur leurs activités. Ce rapport est ensuite déposé devant l'Assemblée nationale.

Les ordres professionnels doivent transmettre annuellement au ministre responsable et à l'Office des professions un rapport sur l'activité de leur Conseil d'administration incluant le nombre de permis délivrés au cours de la période visée et l'état financier de l'ordre. Le ministre dépose ce rapport devant l'Assemblée nationale. Ce rapport acquiert un caractère public dès sa présentation à l'assemblée générale des membres de l'ordre. Les normes de présentation de ce rapport sont fixées par un règlement adopté par l'Office des professions.

Office des professions

La composition de l'Office des professions

L'Office des professions est composé de sept personnes domiciliées au Québec et nommées par le gouvernement, en tenant compte de profils de compétence et d'expérience établis par l'Office.

Cinq de ces personnes, dont le président et le vice-président doivent être membres d'un ordre professionnel. Trois d'entre elles, dont le président ou le vice-président, sont choisies parmi une liste d'au moins sept noms, soumise par le [Conseil interprofessionnel](#).

Les deux autres personnes ne doivent pas être membres d'un ordre et elle est choisie en fonction de son intérêt pour la protection du public que doivent assurer les ordres professionnels.

Les sept fonctions de l'Office des professions

| | |
|--------------|---------------|
| Surveillance | Recherche |
| Juridique | Communication |
| Conseil | Gestion |
| Concertation | |

Fonction de surveillance

Le mandat de l'Office est de veiller à ce que tous les ordres professionnels assurent la protection du public.

À cette fin, l'Office peut, en collaboration avec chaque ordre, vérifier le fonctionnement des divers mécanismes mis en place au sein de cet ordre conformément au Code des professions ou, s'il y a lieu, de sa loi constitutive. L'Office observe le comportement de chacun des ordres en étudiant notamment le contenu de leur rapport annuel.

L'Office assure aussi cette surveillance en examinant tout règlement qu'un ordre adopte. Après examen, l'Office transmet ses commentaires à l'ordre concerné. Selon le cas, il peut approuver le règlement tel quel ou le modifier ou, si la loi en dispose autrement, produire une recommandation d'adoption au gouvernement, avec ou sans modifications.

L'Office peut enquêter sur tout ordre qui présente une situation financière déficitaire ou dont les revenus sont insuffisants pour remplir ses devoirs ou encore qui ne remplit pas les devoirs qui lui sont imposés par les lois professionnelles. L'Office, lorsqu'il enquête, informe le Conseil d'administration de l'ordre de la tenue de l'enquête et des motifs qui la justifient. À moins que l'enquête n'ait été requise par le ministre, il en informe également ce dernier.

L'Office peut également :

- exiger d'un ordre professionnel que ce dernier lui fournisse tout renseignement, rapport ou document ;
- requérir d'un ordre professionnel qu'il apporte des mesures correctrices, effectuer des suivis ou se soumettre à des mesures particulières, dont des mesures de surveillance et d'accompagnement.

Fonction juridique

L'Office doit s'assurer que chaque ordre adopte tout règlement qu'il est dans l'obligation d'adopter. À cette fin, l'Office fournit un soutien technique aux ordres qui en font la demande.

Exemples de règlements qu'un ordre professionnel doit adopter :

- Code de déontologie
- Règlement sur la conciliation et l'arbitrage des comptes
- Règlement sur la procédure du comité d'inspection professionnelle

L'Office peut également suggérer aux ordres professionnels des modifications au Code des professions, aux lois constitutives, aux lettres patentes ou aux règlements qui régissent les ordres. L'Office doit adopter certains règlements, sur les sujets suivants :

- les renseignements que doit contenir le tableau d'un ordre professionnel ;
- les normes relatives à la rédaction et au contenu d'un rapport annuel d'un ordre ;
- les normes d'éthique et de déontologie des administrateurs d'ordres professionnels

Tous les règlements adoptés par l'Office doivent être soumis au gouvernement, qui peut les approuver avec ou sans modifications.

Fonction de conseil

L'Office doit être consulté par le gouvernement dans certaines circonstances, notamment pour constituer un nouvel ordre ou pour déterminer les diplômes donnant ouverture à un permis ou à un certificat de spécialiste.

L'Office peut également formuler des recommandations en matière d'accès à la formation à un ministre, un organisme, un ordre professionnel, un établissement d'enseignement ou une autre personne.

Fonction de concertation

L'Office tente d'amener les ordres à se concerter afin de trouver des solutions aux problèmes communs qu'ils rencontrent, en raison notamment de la connexité des activités exercées par leurs membres.

Fonction de recherche

Dans le but de remplir adéquatement ses fonctions, l'Office effectue des collectes de données et des analyses sur divers sujets tels que les conditions de formation des professionnels et l'évolution du contexte dans lequel ils exercent.

Fonction de communication

Le public peut faire appel à l'Office pour obtenir de l'information relativement aux droits et recours prévus dans le Code des professions et dans les lois et règlements régissant les ordres.

Fonction de gestion

L'Office nomme certains administrateurs au Conseil d'administration de chaque ordre professionnel (de deux à quatre selon le nombre total d'administrateurs) après consultation du Conseil interprofessionnel et des divers groupes socio-économiques afin de faire valoir un point de vue indépendant au sein d'un conseil d'administration.

Conseil interprofessionnel



La composition du Conseil interprofessionnel

Le Conseil interprofessionnel est formé de l'ensemble des ordres professionnels, qui y délèguent chacun un représentant.

Les fonctions du Conseil interprofessionnel

Le Conseil joue essentiellement un rôle de conseiller auprès du gouvernement, de l'Office des professions et des ordres professionnels. Il doit notamment être consulté au moment de la nomination, par l'Office, de certains membres du Conseil d'administration d'un ordre ou au moment de la constitution de nouveaux ordres.

Le Conseil doit donner son avis au ministre responsable sur les questions que ce dernier lui soumet. En contrepartie, le Conseil saisit le ministre de toute question qui, à son avis, nécessite une action de la part du gouvernement.

Le Conseil interprofessionnel peut notamment :

- étudier les problèmes généraux auxquels les ordres doivent faire face
- entendre tout groupe qui demande à être reconnu comme ordre professionnel
- inviter les groupes dont les membres exercent des activités connexes à se rencontrer en vue de trouver une solution à leurs problèmes
- faire des suggestions sur les modifications à apporter au Code des professions ainsi qu'à d'autres lois et règlements

Ordres professionnels

La fonction d'un ordre professionnel

La principale fonction de chacun des ordres professionnels est d'**assurer la protection du public**. Son rôle ne constitue pas à défendre les intérêts de ses membres.

Les principaux rôles et les responsabilités des ordres professionnels sont les suivantes :

- contrôler la compétence et l'intégrité de ses membres;
- surveiller l'exercice de la profession ;
- réglementer l'exercice de la profession et veiller au respect des règlements et des lois professionnelles ;
- gérer le processus disciplinaire, notamment en nommant un syndic responsable d'enquêter et de déposer des plaintes devant le conseil de discipline ;
- favoriser le développement de la profession ;
- contrôler l'exercice illégal de la profession et l'usurpation de titre ;
- produire un rapport annuel.

[Voici la liste des ordres professionnels du Québec.](#)

Les critères de formation

Il y a présentement 46 ordres professionnels au Québec. Certains critères sont à respecter pour obtenir le statut d'ordre professionnel.

Principaux critères pour former un ordre professionnel

- Les connaissances requises pour exercer les activités qui seraient régies par un tel ordre.
- Le degré d'autonomie des personnes qui les exercent.
- La difficulté, pour des gens ne possédant pas une formation et des qualifications de même nature, de porter un jugement sur ces activités.
- La gravité du préjudice qui pourrait être subi par le client si le service n'est pas rendu de façon compétente ou intègre.
- Le caractère confidentiel des renseignements que le professionnel est appelé à connaître.

Certains ordres professionnels regroupent plusieurs professions en leur sein. Par exemple, les traducteurs, les terminologues et les interprètes font partie du même ordre professionnel, même s'il s'agit de trois professions distinctes.

Certaines professions sont dites d'exercice exclusif, c'est-à-dire qu'une personne doit être membre de l'ordre professionnel pour exercer certaines activités, tandis que d'autres sont dites à titre réservé.

Deux types d'ordres professionnels sont reconnus par le Code des professions : les professions d'exercice exclusif et les professions à titre réservé. Quoique leurs prérogatives et leurs pouvoirs soient différents, elles ont les mêmes structures et les mêmes devoirs. De même, dans les deux cas, l'appartenance d'un individu à un ordre est obligatoire s'il veut porter le titre qui y correspond. [Pour connaître la liste des ordres professionnels reconnus au Québec.](#)

La structure d'un ordre professionnel

Le Code des professions fixe à la fois le mandat et la structure des ordres professionnels.

Le conseil d'administration

L'instance principale est le Conseil d'administration (le CA). Cette instance est composée du président et d'un certain nombre d'administrateurs. La plupart des administrateurs sont des membres de

l'ordre élus par les membres, tandis qu'environ le quart sont des personnes qui ne sont pas membres de l'ordre et qui sont nommées par l'Office des professions. Le Conseil d'administration est chargé de la surveillance générale de l'ordre, ainsi que de l'encadrement et de la supervision des conduites des affaires de l'ordre. Entre autres, c'est lui qui veille à l'application du Code des professions et de la Loi sur les ingénieurs, qui adopte les règlements de l'Ordre et qui fixe les orientations stratégiques.

Dans le cas de l'Ordre des ingénieurs, le Conseil d'administration sera à partir de juin 2019, formé du président, de 11 administrateurs élus par les membres.

Le président

Le président exerce un droit de surveillance générale sur les affaires du Conseil d'administration. Il peut requérir des informations d'un membre d'un comité formé par le Conseil d'administration, d'un employé de l'ordre ou de toute personne qui exerce, au sein de l'ordre, une fonction prévue au code ou à la loi constituant l'ordre, dont un syndic. Il préside les séances du Conseil d'administration et les délibérations des assemblées générales.

Le président est également responsable d'assurer le respect par les administrateurs des normes d'éthique et de déontologie qui leur sont applicables.

Aussi, le président agit comme porte-parole de l'ordre, dans la mesure déterminée par le Conseil d'administration.

Le président doit être un membre de l'ordre professionnel qu'il préside.

Les personnes et les comités assurant la protection du public

On retrouve au sein des ordres professionnels plusieurs personnes et comités dont la mission est étroitement liée à la protection du public. Certains des comités sont prévus par le Code des professions, tandis que d'autres sont créés par le Conseil d'administration qui détermine leurs pouvoirs et leurs attributions.

À l'Ordre des ingénieurs du Québec, on retrouve parmi ces personnes et ces comités :

- le **syndic**, dont les fonctions consistent à faire enquête sur la conduite professionnelle des membres et à déposer, s'il y a lieu, une plainte devant le conseil de discipline;
- le **Comité d'admission à l'exercice**, qui est chargé d'étudier les qualifications des candidats pour l'admission à l'exercice;
- le Comité des requêtes, qui décide des demandes de révision et qui prononce des mesures ou des sanctions administratives contre les membres, notamment après recommandation du Comité d'inspection professionnelle ;

- le **Comité d'inspection professionnelle**, qui surveille l'exercice de la profession par les membres en procédant à des inspections, que ce soit dans le cadre d'un programme de surveillance ou lorsqu'il y a des doutes sur la compétence professionnelle d'un membre;
- le **Comité de révision**, qui donne son avis à la personne qui a demandé la tenue d'une enquête considère qu'un syndic aurait dû déposer une plainte devant le Conseil de discipline et qu'il ne l'a pas fait ou qu'il aurait dû déposer une plainte différente;
- le **Conseil de discipline**, qui décide du bien-fondé de toute plainte déposée devant lui contre un membre de l'Ordre puis, le cas échéant, impose une ou plusieurs des sanctions prévues par la loi. Le conseil de discipline a également compétence sur une personne qui n'est plus membre, mais qui l'était au moment de la commission de l'infraction.

Les membres

Un ordre professionnel est constitué de ses membres. Ceux-ci ont différentes responsabilités, dont la nomination des vérificateurs chargés de vérifier les livres et les comptes et d'approuver la rémunération des administrateurs élus. Ces responsabilités s'exercent lors de l'assemblée générale annuelle.

Les activités réservées

Dans plusieurs cas, la loi prévoit qu'une activité est réservée aux membres d'un ordre professionnel, c'est-à-dire que, sous réserve d'exception, seuls les membres de cet ordre professionnel peuvent l'exercer. Par exemple, seuls les ingénieurs peuvent signer et sceller des plans et des devis d'ingénieurs, tandis que seuls les avocats et les notaires peuvent rédiger des avis juridiques.

Dans quelques cas, une activité réservée est dite « partagée » du fait que des professionnels distincts peuvent l'exercer. Par exemple, seuls les ingénieurs et les géologues peuvent faire un rapport en vue d'une activité d'exploitation d'une ressource minière, pétrolière ou gazière.

Finalement, certaines activités réservées sont considérées « autorisées », c'est-à-dire qu'elles sont normalement réservées aux membres d'un ordre professionnel, mais que d'autres professionnels peuvent les exercer en vertu d'un règlement pris par l'ordre professionnel. Par exemple, les infirmiers et infirmières peuvent exercer certaines activités relevant de la profession médicale.

Une activité n'est réservée que si la loi le prévoit. Une réserve d'activités n'est consentie que lorsque la nature des actes posés par ces professionnels et la latitude dont ils disposent sont telles que la protection du public requiert qu'ils ne soient posés que par des personnes possédant la formation et les qualifications requises pour être membres de cet ordre.

Les titres réservés

Certains titres professionnels sont réservés aux membres d'un ordre professionnel. Par exemple, seuls les membres de l'Ordre des ingénieurs du Québec peuvent utiliser le titre d'ingénieur. Il en va de même pour les abréviations des titres réservés.

Le titre réservé permet au public d'avoir la certitude que le professionnel avec qui il fait affaire répond à certaines exigences minimales de formation et de qualification.

Encadrement juridique des ingénieurs

Dans cette section, vous verrez :

- la Loi sur les ingénieurs
- les règlements et le pouvoir de réglementer
- le Code de déontologie
- l'exercice en société

En 1973, le gouvernement du Québec a réformé en profondeur le système professionnel québécois en adoptant le Code des professions. Ce faisant, il donnait suite aux recommandations de la commission Castonguay-Neveu. Pour bien saisir les rôles respectifs des divers intervenants, il est important de connaître la structure juridique du système professionnel.

Loi sur les ingénieurs

La [Loi sur les ingénieurs](#) est une loi d'ordre public. Comme toutes les lois adoptées dans le cadre du système professionnel du Québec, elle vise principalement la protection du public.

Loi sur les ingénieurs - principes de base

La société a besoin des services rendus par les professionnels que sont les ingénieurs.

La nature des actes posés et la latitude dont disposent les ingénieurs sont telles que la protection du public exige et justifie leur droit d'exercice exclusif.

Dans un contexte de protection du public, il est nécessaire d'imposer à l'Ordre des devoirs de contrôle de l'exercice de la profession (prévus au Code des professions). Ce contrôle doit se faire par les pairs.

Les objectifs de la Loi sur les ingénieurs sont les suivants :

- créer l'Ordre des ingénieurs du Québec;
- définir les activités qui sont réservées aux ingénieurs ;
- déterminer certaines règles relatives à l'admission à la profession;
- prévoir des sanctions pour l'exercice illégal de la profession et pour l'usurpation du titre d'ingénieur.

Règlements et pouvoir de régler

Tous les ordres professionnels possèdent le pouvoir, et parfois même le devoir, d'adopter des règlements. Ces pouvoirs réglementaires découlent majoritairement du Code des professions et, parfois, des lois particulières.

L'Ordre des ingénieurs a adopté plusieurs règlements. Parmi ceux-ci, on trouve le Code de déontologie des ingénieurs, lequel est sans contredit l'un des plus importants règlements que les ordres ont l'obligation d'adopter.

Tous ces règlements peuvent être consultés sur le site Internet de l'Ordre, sous la rubrique [Lois et règlements](#).

Code de déontologie des ingénieurs

En accordant aux ingénieurs le privilège de s'autoréguler, le législateur a exigé de ceux-ci qu'ils se dotent d'un code exprimant clairement les règles de conduite visant à contrôler l'exercice de la profession. En vertu de l'article 87 du Code des professions, le Conseil d'administration de l'Ordre a donc adopté le [Code de déontologie des ingénieurs](#).

**Le Code de déontologie est un règlement d'ordre public
qui a préséance sur les règlements ou politiques d'entreprise.**

Les règles édictées dans le Code de déontologie tirent leur origine de la conscience qu'ont les ingénieurs de leurs devoirs et de leurs obligations envers :

- le public;
- le client;
- l'employeur;
- l'environnement;
- la profession;
- les confrères.

Elles résultent d'un consensus sur les valeurs et les normes de conduite que tout ingénieur devrait suivre.

Pour en savoir plus, voir la section Professionnalisme, éthique et déontologie.

Exercice en société

Dans cette sous-section, vous verrez :

- l'exercice d'activités professionnelles au sein d'une société
- le règlement sur l'autorisation d'exercer
- la désignation d'une société

L'exercice d'activités professionnelles au sein d'une société

Ce qui est interdit

Un ingénieur ne peut exercer des activités professionnelles au sein d'une société par actions (SPA) ou d'une société en nom collectif à responsabilité limitée (SNCRL) constituée dans le but d'offrir des services de génie, tant que l'Ordre n'a pas adopté de règlement l'y autorisant¹⁷.

Il existe une exception : les ingénieurs peuvent exercer des activités professionnelles au sein d'une SPA constituée à cette fin avant le 21 juin 2001¹⁸.

Exercer des activités professionnelles

Faire des actes relevant de la profession d'ingénieur, comme la surveillance de travaux d'ingénierie, la préparation de plans et devis d'ingénierie, etc.

Société par actions (SPA)

Entité dont les propriétaires sont ses actionnaires et qui est dirigée par ses administrateurs.

Société en nom collectif à responsabilité limitée (SNCRL)

Société en nom collectif où chacun des associés assume exclusivement la responsabilité de ses propres actions.

Ce qui est permis

À l'inverse, un ingénieur peut :

- exercer des activités professionnelles au sein d'une société qui est constituée dans un autre but que la prestation de services de génie; un concepteur de logiciel ou une entreprise en aéronautique, par exemple;
- exercer au sein d'une société des activités qui ne relèvent pas du génie (offrir de la formation p. ex.);

¹⁷ Code des professions, art. 187.11

¹⁸ Loi sur les ingénieurs, art. 28.1

- exercer dans une entreprise individuelle ou au sein d'un autre type de société ou d'entité, comme une société en nom collectif, une société en commandite, etc.

Société de gestion

Un ou plusieurs ingénieurs peuvent confier l'administration et la gestion des aspects administratifs de leurs activités à une SPA. Celle-ci s'occupe alors du paiement de certaines dépenses et de la perception des comptes. Par contre, en aucun cas un contrat de services professionnels ne peut être signé au nom d'une société de gestion.

L'ingénieur qui désire créer une société de gestion devrait consulter un fiscaliste ou un autre professionnel compétent pour obtenir plus d'informations.

Conséquences en cas de contravention

Les ingénieurs qui exercent illégalement leurs activités au sein d'une SPA ou d'une SENCRL sont passibles de sanctions disciplinaires allant de la réprimande à la révocation de leur permis d'exercice.

À cette fin, les plaintes qui ont trait à l'exercice de la profession d'ingénieur au sein d'une société doivent être transmises au Bureau du syndic.

Le règlement sur l'autorisation d'exercer

Pouvoir habilitant

L'Ordre peut adopter un règlement autorisant ses membres à exercer leurs activités professionnelles au sein d'une SPA ou d'une SENCRL.

Date d'entrée en vigueur

La rédaction d'un projet de règlement pour une telle autorisation constitue une priorité pour l'Ordre. Toutefois, il est impossible, à ce stade-ci, de donner une idée précise de la date d'entrée en vigueur du règlement. Celle-ci est tributaire de l'examen de ce règlement par l'Office des professions du Québec et de son adoption par le Conseil des ministres. Or, l'Ordre n'a pas de contrôle sur ces instances.

Contenu envisagé

Le règlement comportera des dispositions sur les sujets suivants :

- les conditions et les modalités suivant lesquelles un ingénieur peut exercer au sein d'une SPA ou d'une SENCRL constituée dans le but d'exercer des activités professionnelles;

- l'assurance responsabilité professionnelle, qui devra couvrir la SPA ou la SENCRL pour les actes professionnels;
- la déclaration annuelle que les ingénieurs de cette société devront fournir à l'Ordre.

Ingénieurs concernés

Le règlement sur l'autorisation d'exercer s'appliquera à tous les ingénieurs qui pratiquent ou qui désirent pratiquer au sein d'une SPA ou d'une SENCRL constituée aux fins de fournir des services professionnels de génie, peu importe sa date de constitution.

Par contre, le règlement comprendra une clause transitoire destinée à accorder aux ingénieurs exerçant au sein d'une SPA constituée avant le 21 juin 2001 un délai leur permettant de se conformer au règlement sur l'autorisation d'exercer.

La désignation d'une société

Règles particulières

Une SPA ou une SENCRL ne peut inclure dans son nom l'un des mots suivants : ingénieur, génie, ingénierie, *engineer* ou *engineering*, sauf si ce mot faisait partie de son nom le 16 juillet 1964¹⁹.

Conséquences en cas de contravention

La SPA dont le nom contrevient à la loi peut faire l'objet d'une poursuite pénale et est passible d'une amende. Dans le cas d'une SENCRL, ses associés peuvent faire l'objet de poursuites disciplinaires s'ils sont membres de l'Ordre des ingénieurs du Québec ou pénales s'ils ne sont pas inscrits au tableau de l'Ordre.

¹⁹ Loi sur les ingénieurs, art. 26

Ordre des ingénieurs du Québec

Dans cette section, vous verrez :

- la mission et la vision
- les fonctions et les structures
- les mécanismes de protection du public

Par le nombre de ses membres, l'Ordre des ingénieurs du Québec constitue le deuxième plus important des 46 ordres professionnels du Québec. Il a pour principale fonction d'assurer la protection du public, notamment de contrôler l'exercice de la profession par ses membres. Aussi, il doit veiller au respect des règles du génie, à l'intégrité professionnelle de ses membres ainsi qu'au développement de la profession d'ingénieur.

Mission et vision

Mission

L'Ordre des ingénieurs du Québec a comme mission d'assurer la protection du public en agissant afin que les ingénieurs servent la société avec professionnalisme, conformité et intégrité dans l'intérêt du public.

Vision

Être la référence en matière de protection du public.

Fonctions et structures

L'Ordre des ingénieurs, c'est tout d'abord les quelque 63 155 membres (données du 31 mars 2017) qui le constituent et qui, pour plus de la moitié, pratiquent dans toutes les régions du Québec, et même un peu partout dans le monde.

Ces membres sont engagés dans le fonctionnement de l'Ordre, principalement en participant à l'assemblée générale et en élisant des administrateurs pour les représenter au Conseil d'administration. Ils peuvent de plus participer à divers comités ou encore agir à titre de bénévoles dans le cadre de programmes mis sur pied par l'Ordre.

L'Ordre est également formé des structures ou instances suivantes :

- l'assemblée générale;
- le Conseil d'administration;
- le président;
- le secrétaire;
- le directeur général;
- la permanence;
- les comités statutaires;
- les comités régionaux.

Enfin, l'Ordre bénéficie de l'apport de comités ou groupes de travail *ad hoc*.

Assemblée générale

L'assemblée générale annuelle des membres doit être tenue une fois l'an, dans les huit mois qui suivent la fin de l'année financière qui, pour tous les ordres, se termine le 31 mars de chaque année.

Au cours de l'assemblée générale annuelle, les membres doivent nommer les vérificateurs chargés de vérifier les livres et comptes de l'Ordre et approuver le montant de la rémunération des administrateurs élus pour le prochain exercice financier. À cette même assemblée, ils sont consultés sur le montant de la cotisation annuelle applicable au prochain exercice financier et le président doit produire un rapport sur les activités du Conseil d'administration. D'autres sujets peuvent également être mis à l'ordre du jour.

Outre l'assemblée annuelle, une assemblée générale extraordinaire des membres peut être tenue en tout temps, à la demande du président de l'Ordre, du Conseil d'administration ou d'au moins 50 membres.

Le quorum d'une assemblée générale est de 50 membres.

Conseil d'administration

Composition et fonctionnement

Le Conseil d'administration de l'Ordre des ingénieurs est habituellement formé du président et de 15 autres administrateurs. Pour l'année 2018-2019, il y a un administrateur supplémentaire.

Le président et tous les administrateurs doivent être domiciliés au Québec.

Quatre de ces administrateurs, dont au moins deux ne sont pas membres d'un ordre professionnel, sont nommés par l'Office des professions, après consultation du Conseil interprofessionnel ainsi que de divers groupes socio-économiques.

Quelques centaines de groupes socio-économiques sont sollicités pour des suggestions quant aux personnes à nommer. Les personnes recommandées proviennent généralement des secteurs de la protection du consommateur, du syndicalisme, des mouvements coopératifs ou des services en général. La désignation de tels administrateurs, qui ne représentent ni le gouvernement, ni l'Office, ni les intérêts d'un groupe particulier, vise à favoriser avant tout l'indépendance qui est si souvent réclamée.

Le président et tous les administrateurs élus doivent être des membres de l'Ordre. Ils sont élus respectivement pour deux ans, dans le cas du président, et pour trois ans, dans le cas des administrateurs. Les mandats de ces élus sont renouvelables, mais une personne ne peut cumuler plus de deux mandats consécutifs à la présidence ou trois mandats à la présidence au total. De même, une personne ne peut cumuler plus de trois mandats consécutifs à un poste d'administrateur.

Le Conseil d'administration détermine à l'avance si le président sera élu au suffrage universel ou s'il sera élu au suffrage des administrateurs au moyen d'un scrutin au sein du Conseil d'administration.

Les administrateurs sont élus par région afin d'assurer une représentation régionale adéquate au sein du Conseil d'administration. Les régions électorales regroupent les régions administratives du Québec:

| Région électorale | Régions administratives | Nombre d'administrateurs |
|-------------------|--|--------------------------|
| I | 06, 13, 14, 15, 16 | 6 |
| II | 01, 02, 04, 05, 07, 08, 09, 10, 11, 17 | 3 |
| III | 03, 12 | 2 |

La région I correspond à la grande région de Montréal, tandis que la région II correspond à la grande région de Québec. La région III comprend toutes les autres régions.

Le Conseil d'administration siège généralement à huis clos. Il peut toutefois, lorsque la majorité des membres qui y participent le décide, autoriser certaines personnes à assister ou à participer à la réunion, ou tenir une réunion publique.

Le Conseil d'administration doit se réunir au moins six fois par année, et son quorum est de la majorité de ses membres. Les décisions du Conseil d'administration sont prises à la majorité des membres présents, sauf lorsque la loi prévoit autrement.

Fonctions

Le Conseil d'administration est l'instance principale de l'Ordre. Il est chargé de la surveillance générale de l'Ordre, ainsi que de l'encadrement et de la supervision de la conduite des affaires de ce dernier. Entre autres, il fait appliquer le Code des professions, la Loi sur les ingénieurs et les règlements adoptés conformément à ces lois.

Le Conseil d'administration exerce tous les droits, pouvoirs et prérogatives de l'Ordre, sauf ceux qui sont du ressort des membres réunis en assemblée générale.

La responsabilité principale du Conseil d'administration a trait au contrôle de l'admission à la profession et de son exercice :

1. Le Conseil d'administration fixe, par règlement, les conditions supplémentaires pour la délivrance d'un permis. Un permis permet à son titulaire de devenir membre de l'Ordre en étant inscrit au tableau. Le tableau est, d'une certaine façon, la liste des personnes qui sont membres de l'Ordre.
2. Le Conseil d'administration fixe également, par règlement, les normes d'équivalence de diplôme et de formation qui visent à permettre à une personne qui n'a pas de diplôme en génie du Québec d'obtenir un permis.
3. Le Conseil d'administration possède d'importants pouvoirs réglementaires définis dans le Code des professions. Dans certains cas, il a même l'obligation d'adopter un règlement, ce qui est le cas, notamment, des suivants :
 - un code de déontologie pour les membres;
 - une [procédure de conciliation et d'arbitrage de leurs comptes d'honoraires](#);
 - un [règlement sur l'inspection professionnelle](#);
 - un [règlement sur l'assurance responsabilité professionnelle des membres](#) ;

Dans d'autres cas, la loi lui permet, sans l'obliger à adopter un règlement. C'est le cas notamment du [règlement sur la formation continue obligatoire](#).

Le Conseil d'administration doit aussi réglementer la tenue des dossiers et des cabinets de consultation par les ingénieurs ainsi que la cessation de l'exercice. Il doit également adopter un règlement sur l'indemnisation et les comptes en fidéicommis s'il désire que ses membres puissent détenir des sommes ou des biens pour le compte de leurs clients, incluant les avances d'honoraires.

Exemples de sujets régis par règlement par le Conseil d'administration

- Équivalences de diplômes et de formation
- Autres conditions et modalités de délivrance des permis (par exemple, expérience en génie, examen professionnel et parrainage)
- Cas où un professionnel peut être tenu de faire un stage, de suivre un cours de perfectionnement ou de faire les deux à la fois
- Exercice de la profession en société, s'il désire que ses membres puissent exercer leur profession en société par actions ou en société nominale à responsabilité limitée
- Obligations de formation continue des membres ou de certaines classes de membres (voir « Développement professionnel »)
- Autorisations légales d'exercer la profession hors du Québec qui donnent ouverture à un permis de l'Ordre
- Permis spéciaux
- Caractère obligatoire d'une norme élaborée par un gouvernement ou par un organisme
- Classes de spécialités au sein de la profession

Certains projets de règlements doivent faire l'objet d'une consultation menée auprès des membres, laquelle doit durer au moins 30 jours. C'est le cas notamment pour le Code de déontologie des ingénieurs et le Règlement sur la procédure de conciliation et d'arbitrage des comptes.

Processus réglementaire

L'Ordre, à l'instar des autres ordres professionnels, ne possède pas de pouvoir de réglementation autonome. Ainsi, pour qu'un règlement entre en vigueur, il doit être approuvé par l'Office des professions ou le gouvernement, selon le cas. Lorsqu'ils approuvent un règlement, l'Office et le gouvernement peuvent y apporter des modifications.

Autres fonctions

Le Conseil d'administration assume également diverses responsabilités ayant trait à l'organisation interne de l'Ordre, telles que :

- la publication de périodiques ou de brochures;
- la constitution de comités;
- l'offre d'activités, de cours ou de stages de formation continue aux membres de l'Ordre.

Président

Le président de l'Ordre exerce un droit de surveillance générale sur les affaires du Conseil d'administration. Il préside les réunions du Conseil d'administration et les délibérations à l'occasion des assemblées générales. En cas d'égalité des voix à une réunion du Conseil d'administration, le président détient un vote prépondérant. Le président peut aussi convoquer une réunion extraordinaire du Conseil d'administration ou une assemblée générale extraordinaire

Lors de l'assemblée générale annuelle, le président doit produire un rapport sur les activités du Conseil d'administration et les états financiers de l'Ordre. Ce rapport doit mentionner, entre autres, le nombre de permis de chaque catégorie délivrés au cours de l'année financière précédente.

Par ailleurs, le président peut requérir de l'information d'un membre d'un comité formé par le Conseil d'administration, d'un employé de l'Ordre ou de toute personne qui exerce au sein de l'Ordre une fonction prévue au code ou à la loi constituant un ordre, dont un syndic en ce qui concerne l'existence d'une enquête ou le progrès de celle-ci.

Soulignons enfin que le président est la seule personne autorisée à s'exprimer au nom de l'Ordre sur des sujets relatifs aux affaires de l'Ordre ou sur l'exercice de la profession, à moins qu'il ne désigne quelqu'un d'autre pour agir comme porte-parole de l'Ordre. C'est également lui qui, en principe, représente l'Ordre auprès du [Conseil interprofessionnel](#).

Secrétaire de l'Ordre

Le Conseil d'administration nomme le secrétaire de l'Ordre.

Ce dernier agit à titre de secrétaire du Conseil d'administration. Il convoque leurs réunions ainsi que les assemblées générales des membres.

Le secrétaire surveille le déroulement du vote lors des élections au Conseil d'administration.

Le secrétaire peut également prendre possession des dossiers d'un membre qui a cessé d'exercer ou dont le droit d'exercice a été limité lorsqu'un cessionnaire ou un gardien provisoire n'a pas été nommé.

Directeur général

Le directeur général est nommé parmi les membres de l'Ordre par le Conseil d'administration.

La fonction de directeur général s'exerce en conformité avec les orientations, les politiques et les directives de l'Ordre adoptées par le Conseil d'administration.

Le directeur général est responsable de la gestion de l'ensemble des activités de l'Ordre et en rend compte aux instances décisionnelles. Il assure le lien entre les instances de l'Ordre et le personnel de la permanence.

Personnel de l'Ordre

Les employés de l'Ordre voient à la mise en œuvre et au suivi des décisions du Conseil d'administration, sous la responsabilité du directeur général.

Comités statutaires de l'Ordre

Un comité statutaire est un comité dont l'existence, la composition et le mandat sont prévus par loi ou règlement.

Les comités statutaires de l'Ordre

- Comité d'inspection professionnelle
- Conseil de discipline
- Comité de révision
- Comité d'admission à l'exercice
- Comité de surveillance des élections

Autres comités et groupes de travail

L'Ordre bénéficie de la participation d'un grand nombre de ses membres à des comités et des groupes de travail. Ceux-ci, sans être statutaires, sont nécessaires à la gestion éclairée des affaires de l'Ordre.

Ces comités et groupes de travail peuvent être permanents ou temporaires (*ad hoc*). Certains ont également un caractère technique ou politique. Enfin, certains sont conjoints avec d'autres organisations, par exemple le Comité de liaison des regroupements d'ingénieurs.

Comités régionaux

Les onze comités régionaux ont pour but d'assurer une présence active de l'Ordre dans les régions du Québec. À travers cette nouvelle structure, l'Ordre travaille en étroite collaboration avec des membres bénévoles engagés et impliqués dans leur région.

Les comités régionaux ont comme mandat d'assurer la conception et la réalisation d'un plan d'affaires annuel de la région dans les trois grands champs d'intervention que sont :

- la promotion de la profession
- le développement professionnel
- le réseautage

Les membres bénévoles et l'Ordre travaillent ainsi en étroite collaboration afin de réaliser des activités qui sauront répondre aux réalités des membres des différentes régions du Québec.

Une équipe est mise en place à l'Ordre afin d'accompagner les bénévoles dans les travaux des comités régionaux.

Les comités régionaux :

- [Abitibi-Témiscamingue](#)
- [Bas-Saint-Laurent-Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine](#)
- [Côte-Nord](#)
- [Estrie](#)
- [Laval-Laurentides-Lanaudière](#)
- [Mauricie-Centre-du-Québec](#)
- [Montréal](#)
- [Montréal](#)
- [Outaouais](#)
- [Québec-Chaudière-Appalaches](#)
- [Saguenay-Lac-Saint-Jean](#)

Comités statutaires

Les cinq comités statutaires sont permanents et prévus par une loi ou un règlement.

Comité d'inspection professionnelle

Voir la section Comité d'inspection professionnelle.

Conseil de discipline

Voir la section Conseil de discipline.

Comité de révision

Voir la section Comité de révision.

Comité d'admission à l'exercice

Le Comité d'admission à l'exercice est chargé d'étudier les demandes d'admission à l'Ordre, d'appliquer les critères d'admissibilité des candidats et de prescrire les mesures visant à pallier toute lacune de formation qu'il pourrait constater dans le dossier d'un candidat.

Comité de surveillance des élections

Le Comité de surveillance des élections a pour fonction de :

- donner, sur demande du secrétaire de l'Ordre, un avis sur une question relative aux élections

- faire, s'il le juge opportun, des recommandations au Conseil d'administration relatives aux élections.

Le Comité de surveillance des élections fait rapport de ses activités au Conseil d'administration, dès la fin d'une élection.

Mécanismes de protection du public

L'Ordre des ingénieurs du Québec utilise et met à profit quatre grands mécanismes de contrôle, destinés à protéger le public.

Admission à l'exercice de la profession

L'admission à la profession d'ingénieur est le premier mécanisme de contrôle qu'exerce l'Ordre. Ainsi, l'Ordre s'assure que les personnes admises possèdent les connaissances et la formation nécessaires à l'exercice de la profession.

Contrôle de la pratique professionnelle

L'Ordre des ingénieurs du Québec veut encourager ses membres à toujours bien respecter leurs engagements envers leurs clients, leurs employeurs et la société. Dans ce but, l'Ordre privilégie l'inspection professionnelle.

Contrôle disciplinaire

L'Ordre des ingénieurs, par l'entremise du Bureau du syndic, veille à la discipline de ses membres et s'assure du respect des lois et règlements par ces derniers, notamment en matière de déontologie.

Surveillance des actes illégaux

Pour protéger le public, l'Ordre fait la surveillance des actes constituant la pratique illégale, c'est-à-dire des actes posés par des personnes qui ne sont pas membres en règle de l'Ordre.

Admission à l'exercice de la profession

Dans cette section, vous verrez :

- le processus pour être admis à exercer la profession

L'admission à la profession d'ingénieur est le premier mécanisme de contrôle qu'exerce l'Ordre. Ainsi, l'Ordre s'assure que les personnes admises possèdent les connaissances et la formation nécessaires à l'exercice de la profession.

Il ne suffit pas de détenir un diplôme d'études en génie pour pouvoir exercer la profession au Québec et porter le titre d'ingénieur. En effet, une personne n'est habilitée à exercer la profession de plein droit que si elle détient un permis d'ingénieur et est inscrite au tableau de l'Ordre. L'Ordre délivre aussi d'autres types de permis qui comportent des restrictions précises.

Processus pour être admis à exercer la profession

Chacune des étapes du processus conduisant au permis d'ingénieur est expliquée sur [le site de l'Ordre des ingénieurs du Québec](#). Voici un aperçu de cette démarche.

Délivrance du permis d'ingénieur

Pour obtenir le permis d'ingénieur, l'ingénieur junior / candidat à la profession d'ingénieur (CPI) doit satisfaire aux exigences décrites respectivement au [Règlement sur les autres conditions et modalités de délivrance des permis de l'Ordre des ingénieurs du Québec](#) et au [Règlement sur les conditions et modalités de délivrance du permis de l'Ordre des ingénieurs du Québec](#). Il doit notamment :

- avoir réussi l'examen professionnel;
- avoir acquis l'expérience en génie et atteint les compétences (si vous êtes candidat à la profession d'ingénieur (CPI));
- avoir démontré qu'il a une connaissance appropriée à l'exercice de la profession d'ingénieur de la langue officielle du Québec, conformément aux dispositions de la Charte de la langue française;
- avoir acquitté tous les droits et frais relatifs à la délivrance du permis d'ingénieur.

Le Comité d'admission à l'exercice délivre le permis d'ingénieur à l'ingénieur junior / candidat à la profession d'ingénieur (CPI) qui a satisfait aux exigences, et le secrétaire de l'Ordre procède au changement de son statut au tableau de l'Ordre. L'ingénieur peut exercer sa profession et utiliser le titre réservé s'il maintient en tout temps son inscription au tableau.

Délivrance du permis d'ingénieur temporaire

L'Ordre peut délivrer un permis d'ingénieur temporaire valable pour une période maximale d'un an, et aux conditions que le CA déterminent, aux personnes venant de l'extérieur du Québec qui ont satisfait aux exigences de délivrance du permis d'ingénieur, mais qui ne remplissent pas les exigences de l'article 35 de la Charte de la langue française quant à la connaissance de la langue officielle.

Exceptions

L'admission à l'Ordre de certains candidats est assujettie à des règles différentes, soit :

- ceux qui détiennent déjà un permis d'ingénieur délivré dans une autre province ou dans un territoire du Canada ;
- ceux qui ont un diplôme d'ingénieur visé dans l'Accord de reconnaissance mutuelle des compétences intervenu entre l'Ordre et la Commission des titres d'ingénieurs de France.

Assurance responsabilité professionnelle

Dans cette section, vous verrez :

- la pratique privée
- la pratique générale
- la pratique privée occasionnelle
- l'ingénieur à la retraite
- les dispenses
- l'assureur et le courtier

Un membre qui pose des actes d'ingénierie doit garantir sa responsabilité professionnelle et doit donc être couvert par une assurance responsabilité professionnelle. Le [Règlement sur l'assurance responsabilité professionnelle des membres de l'Ordre des ingénieurs du Québec](#) vise à offrir à tous les membres, qu'ils soient en pratique générale ou en pratique privée, une couverture complète qui respecte toutes les exigences du [Code des professions](#).

Les membres qui exercent en pratique générale sont couverts par le régime collectif de base d'assurance professionnelle des membres de l'Ordre.

Le Règlement prévoit, en sus du régime collectif de base auquel les membres adhèrent déjà, un régime collectif d'assurance complémentaire obligatoire pour tous les membres en pratique privée. Ce régime collectif est offert par l'entremise du courtier de l'Ordre.

Soulignons que l'ingénieur junior qui exerce en pratique privée est aussi visé par cette exigence.

Pratique privée

En vertu du deuxième alinéa de l'article 3 du [Règlement sur l'assurance responsabilité professionnelle des membres de l'Ordre des ingénieurs du Québec](#), un membre est en pratique privée lorsqu'il rend des services professionnels, à son compte ou pour le compte d'un autre membre ou d'une société, à des clients qui ne sont pas son employeur.

Les domaines touchés par cette définition sont ceux qui correspondent à la nature des travaux décrits aux articles 2 et 3 de la [Loi sur les ingénieurs](#).

Sont normalement considérés « en pratique privée » les membres qui sont au service d'une société de génie-conseil, les membres qui rendent des services professionnels en génie destinés à une clientèle externe (par exemple, les consultants qui travaillent à leur compte, les inspecteurs en bâtiment et autres, les membres qui inspectent ou modifient des véhicules, les membres qui travaillent dans un laboratoire d'analyse ou tout autre expert qui donne des avis relatifs à des travaux de la nature de ceux qui constituent le champ de pratique de l'ingénieur).

Par ailleurs, les membres de l'Ordre qui sont employés par une université sont souvent appelés à faire des mandats d'ingénierie pour des partenaires de l'université dans le cadre de programmes de recherche. Cependant, ils ne sont pas assujettis à l'obligation d'adhérer au régime d'assurance complémentaire de l'Ordre dans le cadre de leur emploi à l'université. En effet, selon le Règlement, les universités ne sont pas considérées comme des « sociétés ». Toutefois, le membre qui exerce en pratique privée (non occasionnelle) à titre personnel ou pour le compte d'une société et qui a comme client l'université doit tout de même adhérer au régime collectif complémentaire de l'Ordre.

Important

- Tout membre de l'Ordre qui exerce en pratique privée, sauf celui qui fait de la pratique privée occasionnelle, doit adhérer au régime collectif d'assurance responsabilité professionnelle complémentaire de l'Ordre, conformément à l'article 3 du Règlement sur l'assurance responsabilité professionnelle des membres de l'Ordre des ingénieurs du Québec; ce faisant, il

établit une garantie contre la responsabilité qu'il peut encourir en raison de fautes commises dans l'exercice de sa profession.

- Le contrat d'assurance du régime collectif complémentaire peut appartenir au membre lui-même ou à la société qui l'embauche.
- Le régime collectif d'assurance complémentaire de l'Ordre offre notamment une couverture pendant cinq ans après le dernier acte en pratique privée, et ce, même en cas de cessation d'emploi, de cessation des activités ou de faillite de l'employeur.
- L'ingénieur junior qui exerce en pratique privée est aussi visé par ces exigences.
- Les actes visés sont ceux qui sont posés au Québec (même pour des clients étrangers) ou qui sont liés à des travaux qui seront réalisés au Québec.
- Le régime collectif d'assurance complémentaire obligatoire de l'Ordre couvre tous les champs de pratique de l'ingénieur.

Pratique générale

Les ingénieurs qui exercent en pratique générale sont ceux qui ne travaillent pas en pratique privée.

Les actes d'ingénierie en pratique générale sont couverts par le régime collectif de base d'assurance responsabilité professionnelle des membres de l'Ordre. Les exemples les plus courants de membres qui exercent en pratique générale sont les employés d'une usine de fabrication, ceux qui sont au service d'entrepreneurs, les employés de l'État ou d'une municipalité, ainsi que les employés de sociétés d'État comme Hydro-Québec.

Le régime collectif de base d'assurance responsabilité professionnelle des membres de l'Ordre offre une couverture :

- pour la pratique générale,
- pour la pratique occasionnelle (certaines conditions s'appliquent),
- au membre qui a cessé d'exercer en pratique privée et dont la couverture du contrat du régime collectif d'assurance complémentaire de l'Ordre a pris fin, soit au minimum cinq ans après le dernier acte en pratique privée. Après ces cinq années, c'est le régime de base qui prend la relève et qui prévoit une protection de 250 000 \$ tant que la personne reste membre de l'Ordre, et même pendant les cinq années qui suivent son retrait du tableau de l'Ordre.

Le régime collectif de base de l'Ordre offre une couverture de 250 000 \$ par réclamation et de 500 000 \$ par projet pour les actes d'ingénierie qui ne sont pas posés en pratique privée (par exemple, le génie-conseil), sauf dans le cas d'une pratique privée occasionnelle.

Pratique privée occasionnelle

Le régime collectif de base offre aussi une couverture pour la pratique privée occasionnelle au membre qui répond aux exigences suivantes :

- Il rend des services professionnels seul et à son compte. La notion de « seul et à son compte » vise le travailleur autonome ou encore le membre qui travaille seul pour une entreprise individuelle, et non pour une société (par exemple, pour une société incorporée);
- Ses honoraires sont égaux ou inférieurs à 10 000 \$ pour l'ensemble des projets réalisés au cours d'une année (du 31 mars d'une année au 31 mars de l'année suivante).

L'ingénieur à la retraite

Un ingénieur inscrit au statut de retraité est réputé ne plus exercer la profession. Cependant, un ingénieur à la retraite qui est toujours inscrit à titre de membre actif peut accomplir des actes professionnels en garantissant sa responsabilité professionnelle par le régime collectif de base de l'assurance responsabilité professionnelle s'il répond aux critères de la pratique privée occasionnelle, à savoir :

- Il exerce seul et à son compte. La notion de « seul et à son compte » vise le travailleur autonome ou encore le membre qui travaille seul pour une entreprise individuelle, et non pour une société (par exemple, pour une société incorporée);
- Ses honoraires pour l'ensemble des projets réalisés au cours d'une même année sont égaux ou inférieurs à 10 000 \$.

Dispenses

Pour être dispensé de l'obligation d'adhérer au régime collectif d'assurance complémentaire de l'Ordre, le membre en pratique privée qui est au service d'une société doit fournir au secrétaire de l'Ordre une déclaration d'un officier autorisé de cette société attestant que cette dernière se porte garante, prend fait et cause, et répond financièrement des conséquences de toute faute commise par le membre dans l'exercice de sa profession au moyen d'une garantie d'assurance qui respecte les conditions énumérées dans le Règlement. Cette attestation doit être accompagnée d'une garantie de couverture d'assurance qui remplit les conditions prévues à l'article 5 du [Règlement sur l'assurance responsabilité professionnelle des membres de l'Ordre des ingénieurs du Québec](#).

Le certificat d'assurance soumis pour soutenir la demande de dispense doit notamment inclure une **franchise** de 1 000 000 \$.

L'assureur et le courtier

L'assureur du régime complémentaire de l'Ordre est Encon inc. et le courtier exclusif de l'Ordre est :

BFL CANADA risques et assurances inc.
2001, avenue McGill College, bureau 2200
Montréal (Québec) H3A 1G1
Tél. : 514 315-4529 ou 1 833 315-4529
ingenieur@bflcanada.ca

Le régime complémentaire obligatoire pour la pratique privée offre une protection qui respecte toutes les exigences réglementaires – notamment l'engagement de l'assureur à étendre la période de garantie à au moins cinq ans après le dernier acte posé en pratique privée – et qui est requise en vertu du Code des professions.

L'entente conclue avec l'Ordre prévoit que l'assureur fournira à l'Ordre des informations concernant le taux de sinistralité du programme (ratio financier entre le montant des sinistres à dédommager et celui des primes encaissées). Le conseil d'administration de l'Ordre se réserve également le droit d'évaluer le programme chaque année et de retourner en appel d'offres au besoin. De plus, l'entente prévoit certains niveaux de plafonnement lors de la période de transition.

Les experts de chez BFL CANADA risques et assurances inc. se feront un plaisir de vous aider et de vous conseiller lors de votre souscription au régime complémentaire obligatoire pour la pratique privée.

Contrôle de la pratique professionnelle

Dans cette section, vous verrez :

- le Comité d'inspection professionnelle
- le Programme de surveillance
- l'inspection professionnelle

L'Ordre des ingénieurs du Québec veut encourager ses membres à toujours bien respecter leurs engagements envers leurs clients, leurs employeurs et la société. Dans ce but, l'Ordre privilégie l'inspection professionnelle, une action positive qui est de nature à hausser le niveau de confiance du public à l'égard des ingénieurs et de la profession.

L'inspection professionnelle vise à améliorer la pratique du génie. Elle se situe au cœur de la mission de l'Ordre. Préconisant la prévention, elle s'inscrit comme une mesure de développement continu. Elle est confidentielle. Pour le membre, la visite de l'inspecteur représente donc une excellente occasion d'élargir ses connaissances et de profiter d'un examen de sa pratique ainsi que d'une

révision de ses dossiers par un pair. C'est aussi le moment de donner un nouvel élan au processus d'amélioration constante de la qualité de sa pratique professionnelle.

Dans cette fonction, l'Ordre s'appuie notamment sur le Comité d'inspection professionnelle.

Comité d'inspection professionnelle

Mandat

Comme cela est prévu aux articles 109 et 112 du Code des professions, l'Ordre a créé un comité d'inspection professionnelle (CIP), dont le mandat consiste principalement à :

- Émettre, lorsque jugé opportun, une recommandation au Comité des requêtes avec motifs relative à l'imposition de mesures de perfectionnement, assorties ou non d'une limitation ou d'une suspension du droit d'exercice;
- Nommer les inspecteurs et les experts;
- Surveiller l'exercice de la profession et évaluer, actualiser et au besoin recommander de redresser la compétence professionnelle de l'ingénieur, puis de guider son cheminement vers l'excellence;
- Veiller à la préparation et à la réalisation du *Programme de la surveillance de l'exercice de la profession* et de recommander au CA les améliorations souhaitables;
- Cerner les besoins d'amélioration et proposer des recommandations au CA au regard des risques, de l'inspection et de la pratique professionnelle.

Composition

Le CIP est formé de 15 personnes choisies parmi les ingénieurs qui exercent leur profession depuis au moins 10 ans et nommées par le Conseil d'administration. Il est appuyé dans sa tâche par des inspecteurs attitrés à la surveillance de l'exercice de la profession

Tous les membres du CIP et le personnel affecté à l'inspection professionnelle prêtent un serment de discrétion, assurant ainsi aux ingénieurs inspectés et leurs employeurs que les renseignements auxquels ils ont accès dans l'exercice de leurs fonctions restent confidentiels.

Pouvoirs

Le CIP peut notamment exiger que le membre lui fournisse tout document lié à l'évaluation de sa pratique professionnelle.

Le Comité des requêtes, sur recommandation du CIP, peut :

- obliger l'ingénieur à compléter l'une ou plusieurs des mesures suivantes : suivre avec succès un stage, un cours de perfectionnement, à réussir une entrevue dirigée ou un examen, à lire un ouvrage ou un article, à réussir une autre activité de formation ou participer à un mentorat;
- limiter ou suspendre son droit d'exercer des activités professionnelles, et ce, jusqu'à ce qu'il ait satisfait aux obligations qui lui sont imposées ;

- radier l'ingénieur ou limiter définitivement son droit d'exercice dans un domaine de l'ingénierie, en cas d'échecs répétés à une obligation qui lui a été imposé.

* Le Conseil d'administration a délégué ses pouvoirs au Comité des requêtes.

Programme de surveillance

Le [Programme de surveillance de l'exercice de la profession](#) est préparé par le CIP et adopté annuellement par le Conseil d'administration. La mission de l'inspection professionnelle est de surveiller l'exercice du génie, tout en contribuant au développement d'une pratique professionnelle axée sur l'excellence et l'amélioration continue des compétences.

Programme de surveillance générale

Tous les ans, les membres de l'Ordre peuvent lire le contenu du nouveau programme de surveillance dans la revue PLAN.

Objectifs du programme de surveillance de l'exercice

- Inspecter les membres travaillant dans les domaines à risque spécifiés dans le présent programme ;
- Prioriser l'évaluation des compétences du membre ;
- Relever, le cas échéant, toute déficience ou carence dans sa pratique professionnelle et tenter de déterminer les mesures correctives et les améliorations qui s'imposent;
- Guider l'ingénieur dans l'amélioration de sa pratique professionnelle et lui rappeler les valeurs fondamentales de la profession, soit la compétence, le sens de l'éthique, la responsabilité et l'engagement social ;
- Sensibiliser l'ingénieur à ses devoirs et obligations éthiques, déontologiques et légaux, sans égard au milieu de travail ou aux fonctions exercées.

Inspection professionnelle

Dans cette sous-section, vous verrez :

- L'inspection professionnelle
- L'inspection portant sur la compétence professionnelle

Le mandat du Comité d'inspection professionnelle consiste à :

- S'assurer que l'ingénieur exerce sa profession en conformité avec les lois, règlements et normes régissant la profession.;
- Évaluer, actualiser et au besoin redresser la compétence professionnelle de l'ingénieur, anticiper ses besoins, puis guider son cheminement vers l'excellence.

L'inspection professionnelle

Chaque année, le CIP effectue des inspections, , dans le cadre de son [programme de surveillance](#).

Inspection professionnelle

Un membre de l'Ordre ne peut refuser l'inspection professionnelle sous prétexte qu'il ne fait pas d'ingénierie.

La raison d'être de l'inspection professionnelle est d'examiner, avec l'ingénieur, l'ensemble de sa pratique afin d'y apporter, si nécessaire, des correctifs qui permettront d'améliorer cette pratique.

L'inspection professionnelle porte sur les dossiers, livres et registres que tient le membre dans l'exercice de sa profession; elle porte également sur les documents ou rapports auxquels ce membre a collaboré dans les dossiers, livres et registres tenus par ses collègues de travail ou par son employeur, de même que sur tout bien qui lui a été confié par un client.

Étapes de l'inspection professionnelle

1. Sélection des membres à inspecter

La sélection des membres soumis à une inspection professionnelle se fait à partir du tableau des membres de l'Ordre, selon les critères établis dans le programme de surveillance.

2. Contact téléphonique préalable

L'inspecteur communique avec l'ingénieur pour l'informer qu'il sera soumis à une inspection professionnelle, lui en expliquer le processus et convenir d'une date pour la rencontre de cette inspection dans un délai raisonnable.

3. Envoi de l'avis d'inspection et autres documents

Un avis d'inspection est émis par le CIP et transmis à l'ingénieur visé, avec les documents afférents en référence.

4. Déroulement d'une inspection professionnelle (de base)

La visite d'inspection professionnelle se déroule, sous la forme d'un rencontre sur les lieux de travail où le membre exerce et détient ses dossiers :

- une collecte de renseignements propres au membre;
- l'inspection des dossiers, livres et registres du membre, en rencontre individuelle,

Obstruction = infraction

Le Code des professions prévoit une infraction pour tout membre qui fait entrave à l'inspection professionnelle.

Depuis le 15 octobre 2008, une infraction a même été ajoutée en lien avec l'inspection : il est dorénavant interdit à un professionnel d'inciter une personne à ne pas collaborer, ou de ne pas l'autoriser à divulguer à l'inspecteur des renseignements le concernant.

5. Rapport d'inspection

Après sa rencontre, l'inspecteur rédige un rapport d'inspection qui porte sur les connaissances et l'expérience techniques de l'ingénieur, en regard, entre autres, de l'analyse, la conception, la réalisation et l'exploitation des projets sélectionnés. L'inspecteur y note :

- l'évaluation globale de la pratique de l'ingénieur (niveau de confiance);
- toute recommandation ou suggestion qui pourrait améliorer la pratique professionnelle de l'ingénieur.

6. Fermeture du dossier

Chaque membre inspecté reçoit les résultats de son inspection, incluant les recommandations appropriées, les suggestions de mesures d'amélioration et rappels, le cas échéant, ainsi que la liste des lacunes relevées, s'il y a lieu.

7. Activités de suivi auprès de l'ingénieur

À la suite de l'inspection, le CIP peut décider de :

- fermer le dossier lorsque l'inspection est satisfaisante;
- procéder à une inspection complémentaire ou à une inspection de suivi;
- Décréter une inspection portant sur la compétence (approfondie), nécessairement plus exhaustive, lorsque des motifs le justifient, notamment lorsque le membre semble ne pas posséder la compétence, les connaissances ou l'expérience suffisantes pour les dossiers et mandats qu'il accepte et réalise;
- transmettre certaines informations au Bureau du syndic lorsque le membre semble avoir commis des infractions aux lois et règlements.

L'inspection portant sur la compétence professionnelle (Approfondie)

Le Comité d'inspection professionnelle procède à une inspection portant sur la compétence professionnelle d'un membre, à la demande du Conseil d'administration ou du Comité des requêtes, sur délégation du Conseil d'administration. Le CIP peut également procéder à une telle inspection de sa propre initiative.

Alors que le CIP n'a que des pouvoirs de recommandation, le Comité des requêtes est l'organisme décisionnel pour les dossiers portant sur la compétence*.

* Le Conseil d'administration a délégué ses pouvoirs au Comité des requêtes.

1. Contact téléphonique préalable

L'inspecteur communique par téléphone avec l'ingénieur concerné pour l'aviser que le CIP a décrété une inspection approfondie.

2. Déroulement d'une inspection approfondie

Pendant l'inspection, l'inspecteur, souvent accompagné d'un expert, examine les dossiers. Ces travaux doivent avoir été réalisés par l'ingénieur lui-même ou sous sa direction et sa

surveillance immédiates, et ce, pour chaque domaine de pratique dans lequel il fournit des services professionnels.

Dans les discussions et l'entrevue dirigée qui entourent l'inspection des dossiers, l'inspecteur cherche à évaluer la compétence et l'expérience techniques de l'ingénieur.

3. Rapport d'inspection approfondie

L'inspecteur et l'expert rédigent un rapport d'inspection approfondie de l'ingénieur concerné et le soumet au CIP. Ce rapport fournit au CIP les motifs de mettre un terme à l'inspection en cours ou de la prolonger.

4. Rapport du CIP

Le CIP analyse le dossier professionnel de l'ingénieur qui peut comprendre, le cas échéant, le rapport d'inspection de base et d'inspection approfondie. Il évalue la pertinence de fermer ou de poursuivre l'inspection pour chacun des domaines du génie où l'ingénieur a été inspecté.

Lorsque le CIP a des raisons de croire qu'il y a lieu de recommander au Comité des requêtes de prendre des mesures prévues à l'article 113 du Code des professions, il en avise le secrétaire de l'Ordre et l'ingénieur visé. Outre un stage ou un cours de perfectionnement, le comité peut recommander au Conseil d'administration d'imposer à l'ingénieur l'obligation de compléter une ou plusieurs des obligations suivantes:

- la réussite d'une entrevue dirigée ou d'un examen que lui fait passer l'Ordre;
- la lecture dirigée d'un ouvrage ou d'un article;
- la réussite d'une activité de formation autre qu'un cours ou, si elle ne fait pas l'objet d'une évaluation, la participation à une telle activité;
- la participation à un mentorat.

Le CIP invite alors l'ingénieur à une audience. Cette invitation est accompagnée d'une copie du rapport dressé à son sujet et l'informe, entre autres, des faits et motifs qui justifient ses recommandations.

5. Audience du CIP

L'ingénieur ainsi que les témoins ont le droit de se faire représenter par un avocat. L'audience du CIP est généralement tenue à huis clos. À la suite de l'audience, le CIP peut recommander au Comité des requêtes de limiter le droit d'exercer les activités professionnelles de l'ingénieur et obliger ce dernier à des mesures de perfectionnement prévue au règlement.

Le CIP fait parvenir ses recommandations au secrétaire de l'Ordre et à l'ingénieur suite à l'audience. L'ingénieur est ensuite convoqué par le comité des requêtes.

6. Audition du Comité des requêtes et décision

Avant d'imposer des obligations à l'ingénieur, à la suite d'une recommandation du CIP, le Comité des requêtes donne à l'ingénieur l'occasion de faire valoir ses représentations. L'ingénieur a toujours le droit de se faire représenter par un avocat.

7. Mesures de perfectionnement

Lorsque le Comité des requêtes estime que, pour la protection du public, un ingénieur ne possède pas les compétences suffisantes pour fournir des services professionnels de qualité, cet ingénieur se voit imposer des obligations.

Cet encadrement vise à permettre à l'ingénieur de reprendre son plein droit d'exercice pour le domaine d'activité dans lequel il désire exercer. Le Comité des requêtes peut limiter ou suspendre le droit d'exercer les activités professionnelles jusqu'à ce que le membre ait rencontré son obligation à l'égard des mesures imposées.

Contrôle disciplinaire

Dans cette section, vous verrez :

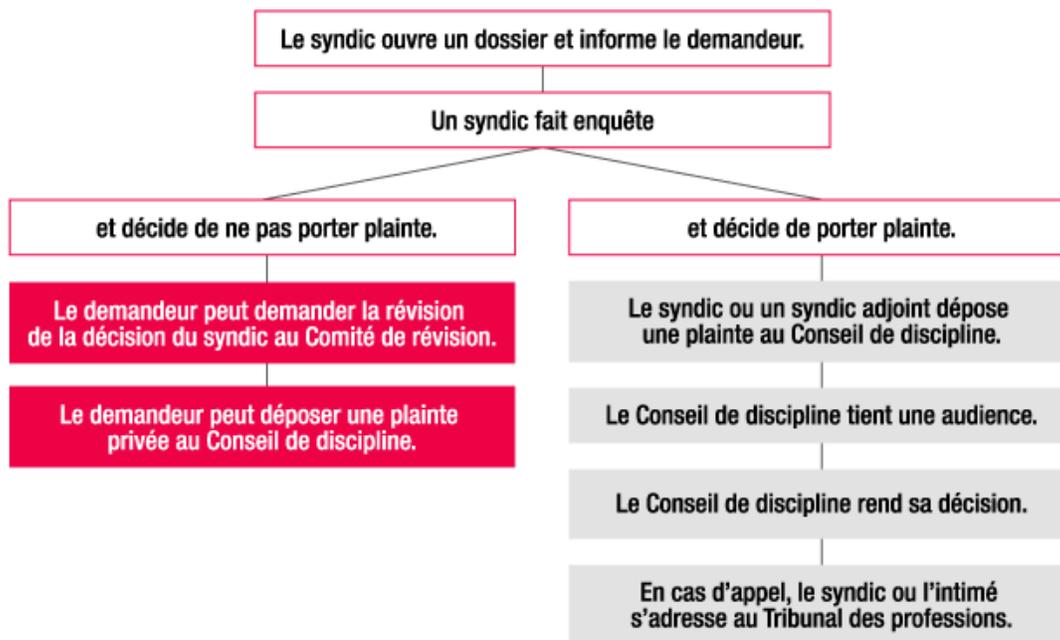
- le déroulement d'une enquête
- le Bureau du syndic
- le Conseil de discipline
- le Comité de révision
- la plainte privée
- le Tribunal des professions
- l'exécution des décisions

L'Ordre des ingénieurs, par l'entremise du Bureau du syndic, veille à la discipline de ses membres et s'assure du respect des lois et règlements par ces derniers, notamment en matière de déontologie.

Le contrôle disciplinaire auprès d'un membre implique principalement le Bureau du syndic et le Conseil de discipline. Cependant, le déroulement du processus disciplinaire peut conduire, dans certains cas, à l'intervention du Comité de révision et du Tribunal des professions.

Rappelons que les ingénieurs juniors tout comme les candidats à la profession d'ingénieur (CPI) peuvent faire l'objet d'un contrôle disciplinaire.

Parcours d'une demande d'enquête :



Déroulement d'une enquête

Qui peut demander une enquête?

Toute personne qui croit qu'un membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec a contrevenu aux dispositions du Code des professions, de la Loi sur les ingénieurs ou des règlements en découlant, particulièrement le Code de déontologie, peut contacter le Bureau du syndic pour demander une enquête sur ce cas.

Les renseignements à l'origine d'une enquête peuvent donc provenir de toute personne. Ils peuvent même trouver leur origine dans les faits divers. Cependant, ils proviennent généralement d'un client ou d'un confrère du professionnel. Ils peuvent également provenir du Comité d'inspection professionnelle qui informe le syndic lorsqu'il a des motifs raisonnables de croire qu'un membre a commis une infraction déontologique.

Quels sont le travail et le pouvoir du syndic?

Lorsque le syndic reçoit une demande d'enquête ou des informations concernant la conduite d'un ingénieur, il en étudie la recevabilité et décide si une enquête doit être entreprise.

Lorsqu'une enquête a lieu, nul ne peut l'entraver. Un syndic peut exiger qu'on lui fournisse tout renseignement ou document relatif à son enquête. La non-collaboration d'un membre à cette enquête porte à conséquence : elle peut même entraîner sa radiation provisoire ou l'imposition de

sanctions pour entrave. Pour mener à bien son enquête, un syndic peut s'adjoindre les services d'un expert ou de toute autre personne pour l'assister dans l'exercice de ses fonctions.

Une fois l'information recueillie et les faits connus, par exemple en rencontrant les personnes impliquées, le syndic ou un syndic adjoint en fait l'analyse et décide s'il est justifié de déposer une plainte devant le Conseil de discipline. Le demandeur d'enquête est informé par écrit de cette décision. De plus, le Code des professions oblige le syndic ou un syndic adjoint à informer le demandeur du progrès de son enquête dans les 90 jours suivant le dépôt d'une demande. Par la suite, il informe le demandeur de la progression de l'enquête tous les 60 jours, et ce, jusqu'à la fin de celle-ci.

Si le syndic décide de ne pas porter plainte devant le Conseil de discipline, il doit expliquer au demandeur les motifs de sa décision et l'aviser qu'il a le droit de demander l'avis du Comité de révision.

Combien de temps prend une enquête?

L'ampleur et la durée de l'enquête dépendent de la complexité de chaque cas. Une enquête se déroule généralement sur plusieurs mois. Toute information demeure confidentielle jusqu'au moment où la plainte est déposée devant le Conseil de discipline.

La conciliation est-elle possible?

Lorsqu'il estime que les faits allégués au soutien d'une demande de tenue d'enquête peuvent faire l'objet d'un règlement, et sous réserve de certaines exceptions, un syndic peut, avant de déposer une plainte devant le Conseil de discipline, proposer la conciliation à la personne qui a demandé l'enquête et au membre concerné.

Pour que la conciliation puisse avoir lieu, les deux parties doivent y consentir. Par exception, le syndic ne pourra proposer la conciliation :

- lorsque les faits allégués au soutien de la demande d'enquête révèlent l'existence d'un acte dérogatoire à caractère sexuel, au sens de l'article 59.1 du Code des professions;
- lorsqu'il estime que les faits allégués au soutien de la demande de la tenue de l'enquête sont de nature telle que la protection du public ou sa confiance envers les ingénieurs risquent d'être compromises si le Conseil de discipline n'est pas saisi de la plainte.

Par ailleurs, si la compétence du membre comporte certaines lacunes sans toutefois nécessiter d'intervention disciplinaire, le syndic peut en informer le Comité d'inspection professionnelle.

Bureau du syndic

Les activités du Bureau du syndic s'articulent en quatre volets :

- prévenir;
- informer;
- enquêter;
- poursuivre, lorsque requis.

La prévention

Le volet préventif se traduit par des conseils, des avis, des cours, des conférences et des articles s'adressant principalement aux membres et aux futurs membres.

L'information

Le Bureau du syndic fournit de l'information aux membres, à leurs clients ou à leurs employeurs ainsi qu'au public sur les aspects professionnels et réglementaires de la profession.

L'enquête et la poursuite

En matière de contrôle, les syndicats procèdent à des enquêtes et déposent des plaintes disciplinaires.

Le syndic ou un syndic adjoint peut faire une enquête à la suite d'une information selon laquelle un membre aurait fait preuve, entre autres, de négligence, d'incompétence, d'un manque d'intégrité ou aurait commis une infraction à une ou plusieurs dispositions du [Code des professions](#), de la [Loi sur les ingénieurs](#) ou encore des règlements adoptés en vertu de l'une de ces lois, particulièrement le [Code de déontologie des ingénieurs](#).

Il peut également faire enquête contre une personne qui n'est plus membre de l'Ordre pour une infraction commise alors qu'elle était membre.

Une instance indépendante

Le Conseil d'administration de l'Ordre nomme, parmi les membres de l'Ordre, un syndic, des syndicats adjoints et des syndicats correspondants.

Selon l'article 121.1 du Code des professions, le Conseil d'administration doit prendre les mesures visant à préserver en tout temps l'indépendance du Bureau du syndic dans l'exercice des fonctions des personnes qui le composent. Le syndic transmet au Conseil d'administration un rapport annuel des activités de son bureau et, sur demande du Conseil, tout autre rapport d'activité.

Conseil de discipline

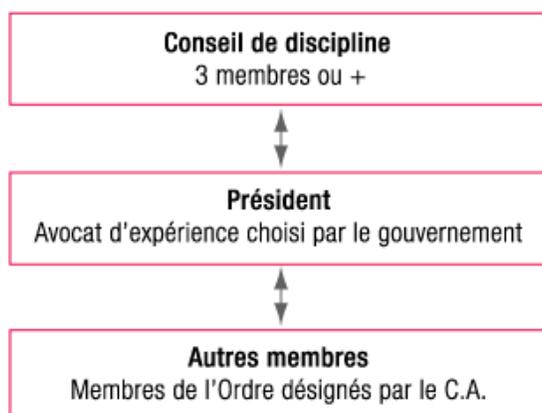
Fonction et composition

Le Conseil de discipline est un comité statutaire de l'Ordre. Il est saisi de toute plainte formulée contre un ingénieur pour une infraction aux dispositions du Code des professions, de la Loi sur les ingénieurs ou des règlements adoptés en vertu de ces lois. Le Conseil en évalue le bien-fondé et rend une décision à cet égard.

Toute personne peut porter plainte elle-même devant le Conseil de discipline. Elle doit alors assumer entièrement le fardeau de la preuve qu'elle devra produire. Elle ne peut être poursuivie pour avoir exercé ce recours de bonne foi, mais peut être condamnée aux frais si le membre est acquitté de chacun des chefs de la plainte et s'il est établi que celle-ci était manifestement mal fondée.

La compétence du Conseil s'exerce sur toute personne qui était membre de l'Ordre au moment où l'infraction a été commise.

Le Conseil de discipline est formé d'au moins trois personnes, dont un président désigné par le Bureau des présidents des conseils de discipline. Tous les autres membres du Conseil doivent être membres de l'Ordre et sont désignés par le Conseil d'administration.



Audience d'une plainte

Lors des audiences publiques (sauf ordonnance de huis clos) du Conseil de discipline, le syndic, un syndic adjoint ou le justiciable qui a déposé lui-même une plainte présente la preuve au soutien des chefs d'accusation contenus dans sa plainte. Plusieurs personnes peuvent être appelées à témoigner et parmi elles, l'intimé²⁰, le demandeur ou toute autre personne liée au dossier. L'intimé peut être représenté par un avocat et faire entendre ses propres témoins.

²⁰ Pour éviter toute confusion, nous utilisons l'expression « intimé » pour désigner le membre faisant l'objet d'une plainte

La plainte doit être faite par écrit, être appuyée du serment ou de la déclaration solennelle du plaignant et indiquer sommairement la nature et les circonstances de temps et de lieu de l'infraction reprochée.

Le Conseil doit permettre à l'intimé de présenter une défense pleine et entière. Il peut toutefois procéder à l'audience en son absence, s'il ne se présente pas à la date et au lieu fixés.

Le Conseil assigne devant lui tout témoin que lui ou l'une des parties juge utile d'entendre, incluant au besoin l'intimé. Il peut contraindre les témoins à comparaître et à répondre. Il peut également exiger la production de tout document par voie d'assignation. Le témoin ou le professionnel qui témoigne devant lui est tenu de répondre à toutes les questions. Il ne peut pas invoquer son obligation de respecter le secret professionnel pour refuser de répondre.

Un exercice public

L'audience disciplinaire est ouverte au public.

Le rôle des audiences, indiquant le lieu, l'heure, les noms des parties et l'objet des plaintes, peut être consulté à la réception et sur le site Internet de l'Ordre.

Décision du Conseil

Par la suite, le Conseil rend sa décision. S'il est reconnu coupable à la suite d'une audience sur la culpabilité, une 2^e audience aura lieu pour déterminer la ou les sanctions appropriées qui seront imposées par le Conseil. Au membre déclaré coupable, il impose une ou plusieurs sanctions, selon la gravité des infractions, et ce, sur chacun des chefs dont il a été reconnu coupable.

Les sanctions possibles sont décrites à l'article 156 du Code des professions et incluent la réprimande, la radiation (temporaire ou permanente), l'amende (pouvant aller de 2 500\$ à 62 500\$), la limitation ou la suspension du droit d'exercer des activités professionnelles.

La décision peut également comporter une recommandation au Conseil d'administration d'obliger le membre à suivre un cours de perfectionnement ou à faire un stage, ou les deux à la fois, et de limiter ou de suspendre son droit d'exercer pendant cette période. La décision peut également comporter une ordonnance de publication obligatoire dans certains cas et optionnelle dans d'autres. Elle statue également sur les déboursés. Si le membre est reconnu coupable, il se voit normalement imposer le paiement des frais de l'instance.

Dans certains cas, la plainte peut requérir la radiation ou la limitation provisoire immédiate de l'intimé, en attendant une décision définitive. Ce sera notamment le cas lorsqu'il lui est reproché :

- d'avoir commis une infraction d'une nature telle que la protection du public risque d'être compromise s'il continue à exercer sa profession;
- d'avoir refusé de fournir des renseignements ou des documents dans le cadre d'une enquête d'inspection professionnelle ou du syndic;
- d'avoir incité une personne détenant des renseignements le concernant à ne pas collaborer en pareilles circonstances.

Le syndic ou le justiciable qui a déposé la plainte, selon le cas ou l'ingénieur visé peuvent appeler de la décision du Conseil de discipline au Tribunal des professions.

Toutes les décisions du Conseil sont publiques et la majorité d'entre elles peuvent être consultées sur le site Internet de l'Ordre. Il est également possible d'en obtenir copie en s'adressant au secrétaire du Conseil de discipline.

Demandes de dédommagement

La sanction du Conseil de discipline vise à corriger l'inconduite d'un membre **et non à dédommager le demandeur ou un tiers.**

Toute personne voulant obtenir réparation d'un préjudice et réclamer des dédommagements doit s'adresser aux tribunaux de droit commun, et non au Bureau du syndic.

Il est important de noter que tous les ingénieurs doivent détenir une assurance responsabilité professionnelle.

Comité de révision

Fonction et composition

Le Comité de révision a pour fonction de donner un avis sur la décision d'un syndic de ne pas porter plainte devant le Conseil de discipline. Seule la personne qui a demandé au syndic la tenue d'une enquête peut s'adresser au Comité de révision. Le demandeur a 30 jours à partir de la date de réception de la décision du syndic pour exercer ce recours.

Le Comité de révision prend connaissance de l'ensemble du dossier et des pièces que doit lui transmettre le syndic dont la décision est contestée. Il entend, le cas échéant, ce syndic ainsi que la personne qui a demandé la tenue de l'enquête. Qu'elle soit entendue ou non, la personne qui a

demandé la tenue de l'enquête a droit de présenter des observations en tout temps avant que le comité ne rende son avis.

Le Comité de révision est composé d'au moins trois personnes nommées par le Conseil d'administration qui désigne un président parmi elles. Afin d'assurer la présence de membres du public au sein du Comité, au moins une de ces personnes est choisie parmi les administrateurs nommés par l'Office ou parmi les personnes dont le nom figure sur une liste dressée par l'Office.

Décision du Comité

Dans son avis, le Comité de révision peut :

- conclure qu'il n'y a pas lieu de porter plainte devant le Conseil de discipline;
- suggérer au syndic ou au syndic adjoint de compléter son enquête et de rendre par la suite une nouvelle décision quant à l'opportunité de porter plainte;
- conclure qu'il y a lieu de porter plainte devant le Conseil de discipline et suggérer la nomination d'un syndic ad hoc qui, après enquête, pourra décider de porter plainte ou non.

Le Comité de révision peut aussi suggérer à un syndic de référer le dossier au Comité d'inspection professionnelle.

Plainte privée

Toute personne peut porter plainte elle-même devant le Conseil de discipline. Elle doit alors assumer entièrement le fardeau de la preuve qu'elle devra produire. Elle ne peut être poursuivie pour avoir exercé ce recours de bonne foi, mais peut être condamnée aux frais si le membre est acquitté de chacun des chefs de la plainte et s'il est établi que celle-ci est manifestement mal fondée.

Tribunal des professions

Fonction et composition

Le Tribunal des professions est chargé d'entendre les causes portées en appel, par l'une ou l'autre des parties, à la suite d'une décision du Conseil de discipline d'un ordre professionnel québécois. Le Tribunal des professions agit également comme tribunal d'appel de certaines décisions du Conseil d'administration.

Il est formé de 11 juges de la Cour du Québec, désignés par le juge en chef de cette cour. Le Tribunal siège généralement à trois juges.

Appel d'une décision du Conseil de discipline

Le syndic, le syndic adjoint, le plaignant « privé » ou l'intimé peut porter en appel devant le Tribunal des professions toute décision du Conseil de discipline, principalement celles qui :

- ordonnent une radiation provisoire;
- accueillent ou rejettent une plainte;
- imposent une sanction.

Le Tribunal des professions peut confirmer, modifier ou infirmer toute décision du Conseil de discipline et rendre la décision qui, selon lui, aurait dû être rendue en premier lieu. S'il substitue un verdict de culpabilité à un verdict d'acquittement, le Tribunal peut retourner le dossier au Conseil pour sanction, ou en décider lui-même après avoir entendu les représentations des parties.

Exécution des décisions

Réinscription au tableau

Le membre qui est radié du tableau de l'Ordre ou dont le droit d'exercer des activités professionnelles a été limité ou suspendu par le Conseil de discipline peut, tant que l'une de ces sanctions est en vigueur, demander d'être réinscrit au tableau ou de reprendre son plein droit d'exercice en adressant une requête au Conseil. Il ne peut cependant faire une telle demande s'il a été condamné pour une inconduite sexuelle.

Lorsque le membre a été radié en raison d'une inconduite sexuelle, il doit, pour être réinscrit, faire une demande au Conseil de discipline au plus tôt le 45^e jour précédant l'échéance de sa radiation et prouver au Conseil de discipline qu'il a pris les mesures nécessaires pour éviter toute récidive.

Si le Conseil est d'avis que la requête pour être réinscrit ou pour faire lever la limitation doit être accueillie, il formule une recommandation en ce sens au Conseil d'administration, lequel en décide en dernier ressort. En cas de rejet de la requête, une nouvelle requête ne peut pas en principe être soumise au Conseil de discipline avant l'expiration de la sanction. Ces décisions ne peuvent être portées en appel.

Le professionnel qui a été radié du tableau doit, pour y être inscrit de nouveau, même à l'échéance de sa radiation, en faire la demande au secrétaire de l'Ordre et satisfaire toutes les conditions applicables, y compris avoir eu l'autorisation du Conseil d'administration, lorsque cela est applicable.

À moins que le Conseil d'administration n'en décide autrement, l'inscription au tableau entraîne la reprise de toute mesure de contrôle dont ce professionnel faisait l'objet lorsqu'il a cessé d'être membre et dont l'application avait cessé de ce fait.

Publicité des décisions

Le secrétaire du Conseil de discipline fait parvenir à chacun des membres de l'Ordre un avis de décision définitive du Conseil ou du Tribunal des professions entraînant :

- la radiation provisoire, temporaire ou permanente d'un membre du tableau;
- la révocation de son permis;

ou

- la limitation ou la suspension de son droit d'exercice.

Cet avis peut être inséré dans une publication officielle que l'Ordre adresse à chacun de ses membres. L'Ordre utilise sa revue PLAN à cette fin.

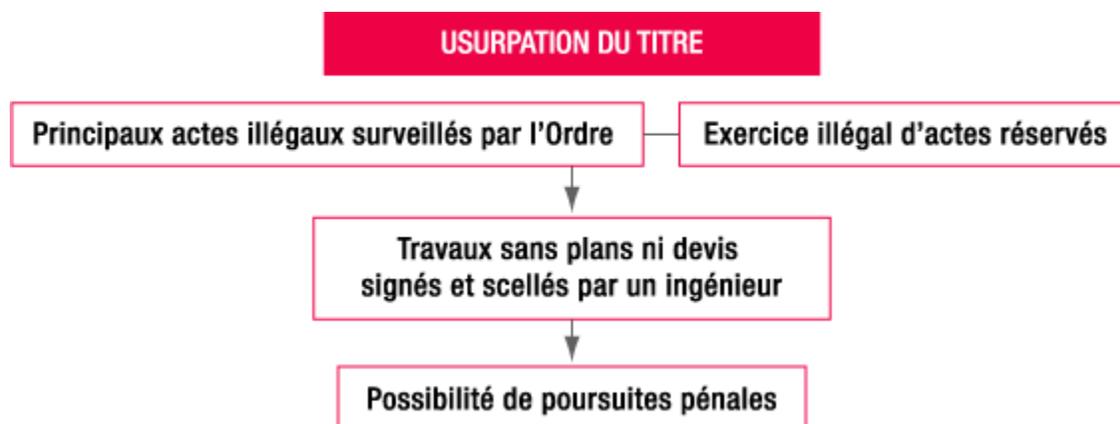
Le secrétaire du Conseil de discipline peut également faire publier un tel avis dans un journal circulant dans tout lieu où le professionnel a exercé ou pourrait exercer sa profession. En pareille circonstance, le secrétaire choisit le journal le plus susceptible d'être lu par la clientèle du professionnel.

Surveillance des actes illégaux

Dans cette section, vous verrez :

- l'usurpation du titre d'ingénieur
- l'exercice illégal d'actes réservés
- l'utilisation de plans ou de devis non signés et scellés par un ingénieur
- les poursuites pénales devant la Cour du Québec

Pour protéger le public, l'Ordre fait la surveillance des actes constituant la pratique illégale, c'est-à-dire des actes posés par des personnes qui ne sont pas membres en règle de l'Ordre. À la suite d'actes illégaux, l'Ordre peut même tenter des poursuites pénales devant la Cour du Québec.



Usurpation du titre d'ingénieur

Utiliser le titre

Quiconque, sans être membre en règle de l'Ordre, utilise le titre d'ingénieur, avec ou sans qualificatifs, ou un titre ou une abréviation de ce titre, ou un nom, un titre ou une désignation pouvant faire croire qu'il est ingénieur ou membre de l'Ordre, s'annonce comme ingénieur ou agit de manière à donner lieu de croire qu'il est autorisé à exercer les fonctions d'ingénieur ou à agir comme tel est coupable de l'infraction d'usurpation de titre.

Annoncer ou désigner par le titre

Commet également une infraction quiconque, sciemment, annonce ou désigne une personne qui n'est pas membre de l'Ordre comme ingénieur, par une abréviation de ce titre ou par des initiales, réservés aux membres ou pouvant laisser croire que cette personne est ingénieur.

Se laisser désigner ou annoncer par le titre

Il en va de même de la personne qui, n'étant pas membre de l'Ordre, se laisse sciemment annoncer ou désigner par le titre d'ingénieur, par une abréviation de ce titre ou par des initiales, réservés aux membres de l'Ordre, ou par un titre, une abréviation ou des initiales pouvant laisser croire qu'elle l'est.

Amener un tiers à utiliser le titre

Différentes autres infractions relatives au titre et à ses abréviations sont également possibles, notamment celle d'amener une personne à utiliser ou à s'attribuer un titre ou des initiales.

Exemples d'infractions

- Un diplômé en génie, non-membre de l'Ordre, qui inscrit « ingénieur », « ingénieur junior » ou une abréviation de ces titres à la suite de son nom.
- Un individu, non-membre de l'Ordre, qui offre ses services au Québec en indiquant « ingénieur informaticien » dans son C.V.

Exercice illégal d'actes réservés

Quiconque, sans être membre en règle de l'Ordre ou sans détenir une autorisation spéciale d'exercice, exécute un des actes réservés aux ingénieurs par l'article 3 de la Loi sur les ingénieurs commet une infraction.

Sous réserve de l'article 5 de la [Loi sur les ingénieurs](#), constitue l'exercice exclusif réservé aux ingénieurs le fait d'exécuter, pour le compte d'autrui, même à titre gratuit, l'un ou l'autre des actes (article 3) dans les secteurs qui relèvent du champ de pratique des ingénieurs (article 2).

Exemples d'infractions

- Une personne qui, sans être membre en règle de l'Ordre ou sans détenir une autorisation spéciale d'exercice, authentifie par sceau, signature ou initiales un document relatif à l'exercice de la profession d'ingénieur.
- Une personne qui, sans être ingénieur, donne un avis en rapport avec l'exécution de travaux de la nature de ceux qui sont indiqués à l'article 2 de la Loi sur les ingénieurs.
- Une personne qui, sans être ingénieur et sans être sous la direction et la surveillance immédiates d'un ingénieur, prépare, signe et scelle des plans de travaux de la nature de ceux indiqués à l'article 2 de la Loi sur les ingénieurs.

Travaux exécutés sans plans ni devis signés et scellés par un ingénieur

Toute personne qui utilise des plans et devis qui ne sont pas signés et scellés par un ingénieur, alors qu'ils auraient dû l'être suivant l'article 24 de la [Loi sur les ingénieurs](#), commet une infraction.

Poursuites pénales devant la Cour du Québec

L'Ordre peut intenter des poursuites pénales devant la chambre pénale de la Cour du Québec pour :

- un exercice illégal de la profession;
- une usurpation du titre réservé;
- une infraction prévue dans la Loi sur les ingénieurs ou dans le Code des professions.

En cas de récidive

Lorsque des poursuites pénales ont été intentées contre une personne à la suite d'une ou de plusieurs infractions et que cette personne continue de commettre de telles infractions, l'Ordre peut demander l'émission d'une injonction par la Cour supérieure. Une telle injonction, si elle est accordée, ordonnera au contrevenant de cesser de tels actes.

Les amendes

Toute personne déclarée coupable d'une infraction aux dispositions de nature pénale du Code des professions ou de la Loi sur les ingénieurs est passible d'une amende d'au moins 2 500 \$ et d'au plus 62 500 \$ ou, dans le cas d'une personne morale, d'au moins 5 000 \$ et d'au plus 125 000 \$. En cas de récidive, le minimum et le maximum de l'amende sont portés au double. L'amende ne peut toutefois pas excéder 10 000 \$ dans le cas d'une infraction à l'article 24 de la Loi sur les ingénieurs.

Autres mesures de contrôle

Dans cette section, vous verrez :

- la cessation d'exercice
- la conciliation et l'arbitrage des comptes
- l'incompatibilité de l'état de santé avec la profession
- la déclaration de culpabilité à des infractions disciplinaires ou criminelles

Outre l'admission à l'exercice de la profession, le contrôle de la pratique professionnelle, le contrôle disciplinaire et la surveillance des actes illégaux, l'Ordre dispose d'autres mesures de contrôle, présentées dans cette section.

Cessation d'exercice

Cessation définitive d'exercice

L'Ordre des ingénieurs, dans le cadre de sa mission de protection du public, réglemente la tenue des dossiers des ingénieurs. Pour la même raison, lorsqu'un membre cesse définitivement ou temporairement d'exercer, l'Ordre doit s'assurer de la conservation adéquate de ses dossiers et de leur accessibilité pour les clients.

Précision

Ce texte ne s'applique pas au membre qui est au service d'une société d'ingénieurs ou d'une entreprise quant aux dossiers de cette société ou entreprise, à moins que tous les membres qui en font partie ne cessent d'exercer. En principe, les autres membres de la firme continuent d'assumer la gestion des dossiers du membre qui a cessé d'exercer.

Lorsqu'un membre cesse définitivement d'exercer sa profession, il doit tenter de trouver un cessionnaire pour ses dossiers.

S'il a réussi à trouver un cessionnaire, il doit aviser le secrétaire de l'Ordre, par courrier recommandé, au plus tard 21 jours avant la date fixée pour sa cessation d'exercice, de ce qui suit :

- qu'il cesse d'exercer sa profession à compter de telle date;
- du nom, de l'adresse et du numéro de téléphone du cessionnaire;
- qu'il joint une copie de la convention intervenue avec le cessionnaire.

Si le membre n'a pas trouvé de cessionnaire, il doit en informer le secrétaire de l'Ordre dans les mêmes délais et l'aviser de la date à laquelle il lui remettra la garde de ses dossiers. Par la suite, le secrétaire pourra les confier à un cessionnaire en tout temps, après consultation du membre qui a cessé d'exercer. Le secrétaire ou le cessionnaire doit conserver les dossiers au moins 10 ans et s'assurer de prendre les mesures conservatoires nécessaires pour sauvegarder les intérêts des clients du membre.

Décès, radiation permanente ou révocation

Dans les cas où un membre décède, est radié de façon permanente ou voit son permis révoqué, le secrétaire de l'Ordre prend possession de ses dossiers dans les 15 jours de la survenance de l'une de ces éventualités, à moins que le membre ait trouvé un cessionnaire. Dans ce cas, une copie de la convention intervenue avec le cessionnaire doit être transmise au secrétaire dans le même délai.

Droits des clients

Toute personne a le droit de prendre connaissance des documents qui la concernent dans tout dossier constitué à son sujet par le membre ayant cessé d'exercer et peut obtenir copie de ces documents. Le cessionnaire et le secrétaire doivent respecter ce droit.

À cet effet, les articles 60.5 et 60.6 du [Code des professions](#) reconnaissent explicitement le droit du client, même pendant que dure la relation professionnelle avec le membre, de prendre connaissance des documents qui le concernent, d'en obtenir copie et même de faire corriger les erreurs contenues à son dossier ou d'en faire retirer des renseignements périmés.

Les lois d'accès, qui s'appliquent aux ordres professionnels depuis le 14 septembre 2007, ajoutent des détails importants en la matière :

- le Code des professions prévoit le régime d'accès à l'information et de protection des renseignements personnels applicables aux ordres professionnels de manière spécifique;
- il est complété par la [Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels](#), pour tout ce qui concerne le contrôle de l'exercice de la profession (dont les examens), et par la [Loi sur la protection des renseignements personnels dans le secteur privé](#), pour tout autre document;
- le principe est que l'information est divulguée, mais que les renseignements personnels sont toujours protégés, sauf si la personne concernée consent à leur divulgation ou lorsque la Loi le prévoit spécifiquement. Chaque cas est examiné selon ces règles.

Cessation temporaire d'exercice

Les dispositions sur la cessation définitive d'exercice s'appliquent, avec certaines modifications, à un membre :

- qui cesse temporairement d'exercer sa profession;
- qui est radié temporairement du tableau de l'Ordre;
- dont le permis est suspendu.

Au lieu d'un cessionnaire, on devra alors trouver un gardien provisoire pour ses dossiers. Si le membre n'a trouvé personne pour assurer la garde provisoire, le secrétaire de l'Ordre, ou une personne nommée par le Conseil d'administration, prend possession de ses dossiers.

Limitation du droit d'exercice

Le membre qui fait l'objet d'une décision limitant son droit d'exercice doit trouver un gardien provisoire dans les 15 jours de la prise d'effet de cette limitation. Seuls les dossiers relatifs aux actes professionnels qu'il n'est pas autorisé à poser sont visés.

Si le membre n'a pu convenir d'une garde provisoire dans ce délai, le gardien provisoire ou le secrétaire prend possession des dossiers.

Conciliation et arbitrage des comptes

La fixation des honoraires

Le [Code de déontologie des ingénieurs](#) prévoit que le membre doit demander et accepter des honoraires justes et raisonnables, c'est-à-dire justifiés par les circonstances et proportionnels aux services rendus.

Pour ce faire, le membre doit notamment tenir compte :

- de l'importance et de la difficulté du mandat;
- du temps consacré à son exécution;
- de la responsabilité qu'il assume;
- et de la prestation de services inhabituels ou exigeant une compétence ou une célérité exceptionnelles.

Le Code de déontologie prévoit également l'obligation, pour le membre, de prévenir son client du coût approximatif de ses services et des modalités de paiement. Quoiqu'il puisse demander des acomptes, le membre ne peut exiger d'avance le paiement de ses honoraires. Enfin, le membre doit fournir à son client les explications nécessaires à la compréhension de son relevé d'honoraires et des modalités de paiement.

Une procédure obligatoire

Afin de s'assurer que ces dispositions sont respectées, et dans le but de protéger le plus possible le public à cet égard, le législateur a prévu des recours particuliers pour le client insatisfait du montant d'un compte pour services professionnels : la conciliation et l'arbitrage (voir [Règlement sur la procédure de conciliation et d'arbitrage des comptes des ingénieurs](#)).

Soulignons immédiatement que le membre doit se soumettre à la procédure de conciliation et d'arbitrage et, s'il y a lieu, à la décision définitive du conseil d'arbitrage, à défaut de quoi il se rend coupable d'un acte dérogatoire qui pourra être sanctionné par le Conseil de discipline de l'Ordre.

Les délais prescrits

Le client ou la personne qui a un différend avec un membre de l'Ordre sur le montant d'un compte peut, même si ce montant a été acquitté en partie ou en totalité, en demander par écrit la conciliation au conciliateur, c'est-à-dire le secrétaire de l'Ordre ou la personne qu'il désigne, dans les 60 jours de la date de la réception de ce compte.

Dans le cas où le paiement du compte a été prélevé ou retenu par le membre sur les fonds qu'il détient ou qu'il reçoit pour ou au nom du client, le délai commence à courir au moment où ce dernier a connaissance du prélèvement ou de la retenue.

Un membre ne peut faire une demande en justice pour le recouvrement d'un compte pour services professionnels avant l'expiration des 60 jours qui suivent la date de la réception du compte par le client.

Le membre ne peut, à partir du moment où le conciliateur a reçu la demande de conciliation, faire une demande en justice pour le recouvrement de son compte, tant que le différend peut être réglé par conciliation ou par arbitrage.

Le déroulement de la conciliation et de l'arbitrage

Le conciliateur procède à la conciliation de la façon qu'il juge la plus appropriée. Il peut requérir du membre ou du client tout document relatif au compte contesté et obtenir de ceux-ci les renseignements qui lui sont nécessaires; le membre doit collaborer avec lui.

Dans le cas où la conciliation n'a pu donner lieu à une entente entre les parties, le conciliateur expédie aux parties, dans les meilleurs délais, un rapport sur le différend par courrier certifié ou recommandé.

La personne qui avait demandé la conciliation peut, dans les 15 jours de la réception du rapport de conciliation, demander l'arbitrage du compte en transmettant au conciliateur la formule prévue à l'Annexe I ainsi qu'une copie du rapport et de ses annexes. La demande d'arbitrage ne peut être retirée par le client que par écrit et avec le consentement du membre.

Si une entente survient entre les parties après la demande d'arbitrage, l'entente est constatée dans un écrit signé par les parties et consignée dans la sentence arbitrale.

Tant le client que le membre ont droit d'être assistés par un avocat pour la préparation et l'audience de cette cause devant le conseil d'arbitrage.

La sentence

Dans sa sentence, le conseil d'arbitrage peut maintenir ou diminuer le compte en litige, déterminer le remboursement ou le paiement auquel une partie peut avoir droit et, s'il y a lieu, statuer sur le montant que le client a reconnu devoir et qu'il a transmis avec sa demande d'arbitrage.

La sentence du conseil d'arbitrage lie les parties. Toutefois, elle ne peut être exécutée qu'après avoir été homologuée conformément au [Code de procédure civile](#).

En plus de statuer sur le compte, le conseil d'arbitrage doit adjuger, dans sa décision, les frais encourus par l'Ordre, qui ne peuvent excéder 15 % du montant faisant l'objet de l'arbitrage, pour la tenue de l'arbitrage et décider quelle partie les paiera ou, s'il y a lieu, dans quelle proportion chacune d'entre elles devra le faire.

Quant aux dépenses encourues par chacune des parties pour la tenue de l'arbitrage, elles ne sont pas recouvrables par la partie adverse.

En résumé

Il vaut mieux, dès le départ, avoir une entente claire avec son client quant aux honoraires qui lui seront facturés et lui fournir des états de compte précis ainsi que tous les renseignements nécessaires pour leur compréhension afin d'éviter, dans la mesure du possible, d'avoir à réclamer ses honoraires par action en justice ou que le client recoure à la procédure de conciliation et d'arbitrage.

Incompatibilité de l'état de santé avec la profession

Le Conseil d'administration de l'Ordre peut contrôler l'aptitude à fournir des services professionnels d'un de ses membres et de toute personne qui demande son inscription au tableau en ordonnant la tenue d'un examen médical, s'il a des raisons de croire que l'état physique ou psychique de ce membre ou de cette personne est incompatible avec l'exercice de la profession.

Par ailleurs, tout professionnel doit s'abstenir d'exercer sa profession ou de poser certains actes dans la mesure où son état de santé y fait obstacle.

Le Conseil d'administration peut radier un ingénieur du tableau ou limiter ou suspendre son droit d'exercice si celui-ci refuse de se soumettre à un examen médical lorsqu'il est requis de le faire ou si les résultats d'un tel examen confirment que son état de santé physique ou psychique est incompatible avec l'exercice de la profession.

Si une personne n'est pas membre de l'Ordre, le Conseil d'administration peut refuser de l'inscrire au tableau ou limiter ou suspendre son droit d'exercer pour les mêmes raisons.

Déclaration de culpabilité à des infractions disciplinaires ou criminelles

Le Conseil d'administration dispose de pouvoirs de contrôle lorsqu'un membre ou une personne qui présente une demande de permis ou d'inscription au tableau a été reconnu coupable d'une infraction criminelle, disciplinaire ou reliée à l'exercice illégal d'une profession ou l'usurpation d'un titre professionnel.

Les membres

Infractions criminelles

L'obligation d'informer le secrétaire de l'Ordre s'impose également au membre qui a été déclaré coupable d'une infraction criminelle par un **tribunal canadien**.

Le membre reconnu coupable d'une infraction par un **tribunal étranger** est soumis aux mêmes conditions, si l'infraction avait pu faire l'objet d'une poursuite criminelle au Canada dans l'éventualité où elle y aurait été commise.

Les infractions pour lesquelles un membre a obtenu un pardon ne sont pas visées par cette obligation.

Le Conseil d'administration peut radier un membre du tableau ou limiter ou suspendre son droit d'exercice si celui-ci a été reconnu coupable d'une infraction criminelle qui, de l'avis motivé du Conseil d'administration, a un lien avec l'exercice de la profession.

Une personne qui est condamnée à payer des dommages et intérêts par un tribunal à la suite d'une poursuite civile n'est pas visée par ces dispositions.

En présence d'une infraction criminelle, le Conseil d'administration doit décider si cette infraction a un lien avec l'exercice de la profession d'ingénieur.

Infraction criminelle et crime

Une infraction criminelle est une infraction prévue dans une loi fédérale.

Ce ne sont cependant pas toutes les infractions aux lois fédérales qui constituent des crimes. Exemples :

- un vol constitue un crime;
- une infraction à la Loi fédérale sur les oiseaux migrateurs n'est pas un crime.

Les lois adoptées par une province ne peuvent pas créer d'infractions criminelles, car une province ne possède pas le pouvoir de légiférer en droit criminel. Ainsi, un membre reconnu coupable d'avoir enfreint le Code de la sécurité routière n'a pas commis d'infraction criminelle.

Infractions disciplinaires

Tout membre de l'Ordre doit, dans les 10 jours à compter de la date où il en a été lui-même informé, aviser le secrétaire de l'Ordre qu'il fait ou a fait l'objet d'une **décision disciplinaire rendue au Québec** par le comité de discipline d'un ordre, qui lui a imposé l'une ou l'autre des mesures suivantes :

- radiation du tableau;
- limitation ou suspension du droit d'exercer des activités professionnelles;
- révocation du permis d'exercice.

Tout membre qui fait l'objet d'une **décision disciplinaire rendue à l'extérieur du Québec** et qui, si elle avait été rendue au Québec, aurait eu l'effet des mesures énumérées précédemment doit également en informer le secrétaire de l'Ordre.

Deux exemples

- L'Ordre des ingénieurs pourrait radier de son tableau un membre qui est également avocat et qui a été radié du tableau du Barreau du Québec.
- Un membre dont le permis d'exercice a été suspendu par l'Association des ingénieurs professionnels de l'Ontario (PEO) pourrait aussi se faire imposer une sanction par l'Ordre des ingénieurs du Québec.

Infractions liées à l'exercice illégal d'une profession ou l'usurpation d'un titre

Tout membre doit également informer l'Ordre, dans les 10 jours de la décision, du fait qu'il a été

déclaré coupable d'une infraction au Code des professions, notamment d'exercice illégal d'une profession ou d'usurpation de titre, ou d'une infraction à une loi similaire d'une autre province ou d'un autre pays.

Les demandes de permis ou d'inscription au tableau

Le Conseil d'administration peut également prendre des mesures particulières lorsqu'une personne présente une demande de permis ou d'inscription au tableau et qu'elle a été reconnue coupable d'une infraction criminelle, disciplinaire ou liée à l'exercice illégal d'une profession ou l'usurpation d'un titre. Le Conseil d'administration peut ainsi :

- lui refuser la délivrance d'un permis ou l'inscription au tableau;
- l'inscrire au tableau, mais limiter ou suspendre son droit d'exercice.

Toute personne doit d'ailleurs, dans sa demande de permis ou d'inscription au tableau, selon le cas, en informer le Conseil d'administration si elle a été reconnue coupable d'une infraction criminelle, disciplinaire ou liée à l'exercice illégal de la profession ou l'usurpation de titre. Le candidat qui omet de le faire ou qui transmet des renseignements erronés peut voir son permis révoqué par la suite.

CHAPITRE 3 - PROFESSIONNALISME, ÉTHIQUE ET DÉONTOLOGIE

Dans ce chapitre, vous verrez :

- le professionnalisme et les valeurs de la profession
- l'éthique
- le Code de déontologie et les obligations de l'ingénieur
- l'usage du titre

Le professionnalisme, l'éthique et la déontologie sont des sujets fondamentaux pour la pratique du génie. S'ils suscitent de nombreuses questions de compréhension, ils apportent surtout des réponses à l'exercice même de la profession et aux situations souvent problématiques que les ingénieurs vivent. Ce sont des clés dont aucun ingénieur ne devrait se passer...

Professionnalisme et les valeurs de la profession

Dans cette section, vous verrez :

- que signifie être un professionnel?
- le professionnalisme : pour assurer l'équilibre
- quelles valeurs pour l'ingénieur d'aujourd'hui?
- le Cadre de référence du professionnalisme
- les types de responsabilités

Le professionnalisme et les valeurs sont des notions qui évoluent au fil du temps. Quelles sont les valeurs de l'ingénieur à l'heure actuelle? Comment celui-ci doit-il envisager l'avenir de sa profession? Dans la société contemporaine, à quoi sert un ordre professionnel? Voici des réponses à ces questions, et plus encore.

Que signifie être un professionnel?

Si vous aviez le choix, seriez-vous membre d'un ordre professionnel?

Pour être membre d'un ordre professionnel il faut d'abord avoir reçu une longue formation spécialisée. Il faut ensuite accepter d'exercer sa profession dans le respect d'un code de déontologie

et de règlements, quitte à risquer des mesures disciplinaires dans le cas de comportements jugés hors normes. Cela signifie également : servir prioritairement l'intérêt du public avant le sien.

Peu étonnant alors que, vus sous cet angle, les ordres professionnels aient mauvaise presse auprès de certains de leurs membres qui voient mal l'utilité de verser une cotisation pour se voir imposer autant de contraintes.

Par contre, les ordres professionnels jouissent de nombreux privilèges qui rejaillissent sur leurs membres :

- autonomie dans l'organisation et la régulation des activités professionnelles;
- monopole des actes réservés ou des titres;
- contrôle sur la sélection, la formation et la qualification des membres;
- revenus souvent plus élevés que ceux des autres catégories d'emplois;
- contrôle des emplois complémentaires.

Ces nombreuses prérogatives assoient un important pouvoir social. Il n'y a pas si longtemps, les membres des professions reconnues constituaient une classe dominante, l'élite de la société moderne. C'est peut-être en partie pour cela que plusieurs associations professionnelles demandent à l'Office des professions d'être reconnues comme ordres professionnels.

Les contraintes sont-elles un prix trop élevé à payer en contrepartie des avantages? Sont-elles nécessaires? Si oui, pourquoi le sont-elles?

Qu'est-ce qui distingue un professionnel d'un non-professionnel?

Qu'est-ce qui fait, par exemple, qu'un ingénieur soit un professionnel et qu'un mécanicien ne le soit pas? Au sens de la loi, un professionnel, c'est d'abord une personne qui possède un savoir très spécialisé, d'un niveau de complexité élevé. Pour cette raison, ses actes ne peuvent être évalués que par des pairs.

Le client est rarement en mesure de juger de la qualité des actes professionnels. Si le service professionnel qu'il a reçu n'est pas à la hauteur de ce à quoi il a droit, non seulement il ne le saura pas toujours, mais il n'est pas certain qu'il sera en mesure, le cas échéant, de demander réparation pour les torts qu'il aurait pu subir. Autrement dit, parce qu'il ne possède pas lui-même le savoir spécialisé du professionnel — raison pour laquelle il le consulte — il se retrouve vulnérable devant le professionnel.

Pour M. et Mme Tout-le-Monde...

... un professionnel, c'est quelqu'un qui tire un revenu du travail qu'il fait. Ne distingue-t-on pas le sportif amateur du sportif professionnel? L'artiste amateur de l'artiste professionnel?

Un professionnel, ça peut aussi être quelqu'un qui fait bien son métier, qu'il soit médecin, plombier, professeur, travailleur social ou gérant de commerce. Dans ce cas, être un professionnel, c'est être à la hauteur des attentes des clients.

Pour la plupart des gens, il n'y a donc pas lieu de faire de distinction entre professions et métiers. Pourtant, il y a bien une distinction à faire.

De plus, la relation professionnelle, c'est-à-dire la relation entre le professionnel et le client, se caractérise par sa dimension personnelle. Le client est le plus souvent amené à faire part au professionnel de renseignements confidentiels. Un professionnel qui verrait avant tout à son intérêt pourrait les utiliser à son avantage.

Le risque de préjudice lié à la nature des activités professionnelles et à la relation au client nécessite de protéger la relation professionnelle. À cette fin, l'article 23 du Code des professions stipule que la fonction première des ordres professionnels est la protection du public. L'article 87 leur fait obligation de se doter d'un code de déontologie.

Le législateur québécois a toutefois choisi de respecter l'autonomie des professions et de mettre en place, pour assurer la protection du public, une structure d'autorégulation qui, par des mécanismes de contrôle et d'inspection relevant des ordres professionnels, garantit la compétence des membres et la qualité des services.

Dans cette perspective, les contraintes imposées aux ordres professionnels se présentent davantage comme des garanties offertes au public qui assurent en même temps la crédibilité des professionnels.

La confiance et la responsabilité : au cœur de la relation professionnelle

De manière générale, les gens font confiance aux professionnels. Pour eux, un professionnel est une personne sérieuse qui, à côté de sa compétence plus technique, possède des qualités morales sur lesquelles ils peuvent se fier. Quelqu'un qui a intériorisé les valeurs mises de l'avant par son groupe professionnel.

Les gens croient que le professionnel agit, dans sa pratique, de manière responsable envers le client et le public en général, qu'il est soucieux du bien-être du public et que ce souci le distingue des charlatans de tout acabit. Ils savent que les codes de déontologie rappellent à chaque professionnel les valeurs et les qualités morales rattachées à leur profession : intégrité, probité, confidentialité,

qualité, etc. Bref, ils considèrent que les ordres professionnels et le système professionnel québécois leur offrent des garanties suffisantes.

M. et Mme Tout-le-Monde sont incapables...

... de dire si le diagnostic de leur médecin est juste, si l'avis de leur notaire est pertinent, si les conseils de leur pharmacien sont avisés ou si les indications techniques du nouvel appareil qu'ils comptent acheter sont fiables. Cette ignorance les rend vulnérables.

Pourtant, de nombreux cas de fautes professionnelles, d'abus de pouvoir, d'abus de confiance et de mauvaises pratiques ont entaché la confiance envers les professionnels et engendré un climat de méfiance. La crédibilité, la reconnaissance sociale et le prestige associés au statut de professionnel sont de plus en plus remis en question par un public averti, instruit et vigilant, particulièrement là où les risques environnementaux, physiques et sanitaires sont importants.

Dans ce contexte, les gens en viennent à douter des « qualités morales » des professionnels, de leur bonne volonté et de leur motivation à agir d'abord et avant tout dans l'intérêt du public.

L'ingénieur : un professionnel comme les autres?

L'activité professionnelle de l'ingénieur rappelle celle de tout professionnel : lui aussi exerce un savoir spécialisé et complexe qui l'amène à concevoir des ouvrages, des procédés et des instruments devant répondre à des normes de qualité et de sécurité élevées avant d'être utilisés par le public.

En outre, contrairement à l'avocat qui fait face à la seule obligation de moyen, l'ingénieur doit respecter deux obligations, l'une de moyen et l'autre de résultat. Le risque de préjudice est donc au cœur de sa profession.

L'ingénieur engage sa responsabilité dans tout ce qu'il conçoit et produit. Mais justement parce que son travail est plus technique qu'humain, l'ingénieur se reconnaît plus difficilement dans le modèle d'une relation professionnelle centrée sur la confiance d'un client en position de vulnérabilité. Et ce, encore moins aujourd'hui qu'il y a trente ans, puisque :

- les ingénieurs travaillent maintenant dans une variété de secteurs et d'industries;
- la majorité des ingénieurs est salariée et jouit d'une autonomie professionnelle plus limitée;
- le client, c'est d'abord l'employeur, et celui-ci est loin d'être vulnérable.

Ainsi, la responsabilité professionnelle de l'ingénieur se trouve également diluée dans celle de l'organisation qui l'emploie. Plusieurs industries sont déjà soumises à d'importants contrôles de qualité. Pourquoi alors, se demandent les ingénieurs, y ajouter l'inspection professionnelle? Pourquoi,

à la limite, être membre d'un ordre professionnel? Certains ingénieurs en viennent à perdre de vue l'utilité et les avantages d'être un professionnel.

La crédibilité de l'ingénieur : une question de valeurs?

L'ingénieur est un expert habitué à penser de manière rationnelle. Il a une vision technique de son travail et propose des évaluations techniques. Par ailleurs, il évolue à la fois dans un environnement de développement industriel à haut degré de risque et dans une société où la culture démocratique incite les gens à se prononcer sur les questions de risque.

De nos jours, M. et Mme Tout-le-Monde veulent...

... être consultés sur les choix qui les concernent. Ils ont en général une meilleure éducation, sont mieux informés et connaissent mieux les enjeux de l'heure que par le passé.

Ils veulent qu'on leur explique le pourquoi et le comment. Ils demandent à connaître les raisons des choix de procédés. Et surtout, quelles valeurs guident ces choix : la sécurité ou la rentabilité? la protection de l'environnement ou la position stratégique de l'entreprise sur le marché? la qualité ou le profit?

Le titre de professionnel n'est plus garant de crédibilité et de professionnalisme. Les gens demandent davantage qu'une réponse technique : ils veulent une solution crédible sur le plan des valeurs.

Sans doute, cette « irruption » du public dans l'acte professionnel est-elle dérangeante pour l'ingénieur. Dérangeante, parce qu'elle prend souvent une forme apparemment irrationnelle qui déroute l'expertise technique des professionnels. Le public n'est pas, en effet, forcément le mieux placé et le plus avisé pour porter un jugement sur le plan technique. Dérangeante également parce qu'elle oblige l'ingénieur à concilier vision technique, perception du risque — plutôt qu'évaluation du risque — et valeurs.

L'ingénieur n'est pas habitué à penser de cette manière. Cela l'oblige à repenser la manière de se concevoir comme professionnel, à saisir, au-delà de la lettre, l'esprit du professionnalisme.

Être un professionnel aujourd'hui, c'est donc davantage qu'exercer une expertise en contrepartie de privilèges non négligeables. C'est aussi :

- prendre acte des attentes des gens et se montrer à la hauteur de ces attentes;
- agir dans le respect des valeurs qui définissent la profession et sur lesquelles s'est bâtie la confiance du public;
- travailler à maintenir la crédibilité de la profession sur le plan de l'expertise et, surtout, sur le plan des valeurs.

Professionnalisme : pour assurer l'équilibre

Le professionnalisme est assuré par les lois et le système judiciaire, mais surtout par la conscience professionnelle des individus et l'autodiscipline qu'ils se donnent comme ordre professionnel. Il représente un point d'équilibre entre les différents conflits de valeurs et d'intérêts présents dans toute pratique professionnelle.



Le concept de professionnalisme peut être considéré comme la clé de voûte d'une profession. En effet, l'exercice d'une profession comporte plusieurs éléments qui jouent souvent comme des forces divergentes et contradictoires. Le professionnalisme assure la convergence et l'équilibre de ces forces.

En examinant la pratique de l'ingénierie, il est possible de dégager trois principaux éléments, en opposition entre eux.

1. La concurrence

Exercer la profession d'ingénieur est une façon de gagner sa vie et d'améliorer sa situation. Mais, dans la réalisation de pareils objectifs, on entre forcément en concurrence, sinon en compétition avec d'autres personnes : des confrères, des membres d'autres professions ou d'autres citoyens qui veulent également se tailler une place sur le même marché.

2. Les clients

Cette situation, déjà conflictuelle, est elle-même à l'origine d'un autre conflit avec le marché lui-même, plus précisément avec les clients. Ceux-ci voudront profiter au maximum de ce conflit; ils viseront à obtenir les meilleurs services au meilleur prix.

Par contre, n'étant pas habituellement compétents dans les services qu'ils demandent, les clients sont largement dépendants de l'honnêteté des professionnels auxquels ils recourent. Comment éviter, dans ce contexte, les écueils que constituent les déclarations inexactes, les prix abusifs ou, tout simplement, l'exploitation de la bonne foi?

3. La société

Comment éviter que les activités professionnelles ne nuisent à l'ensemble de la société? Pendant longtemps, par exemple, nous avons vécu sur le postulat que le progrès technologique ne comportait que des avantages pour la société. L'industrialisation était considérée comme une sorte d'absolu dans tout projet de développement.

La réalité nous amène aujourd'hui à nuancer cette croyance. La pollution, le risque d'épuiser les ressources non renouvelables et de détruire l'environnement, les maladies industrielles, les stress sociaux causés par la réduction ou la transformation du travail nous incitent à plus de circonspection.

Plus concrètement, nous nous demandons à quelles conditions le développement technologique et, donc, la pratique de l'ingénierie peuvent atténuer ou éliminer les répercussions sociales ou environnementales qu'ils engendrent.

Trois types de conflits

Nous constatons qu'exercer une profession engendre trois types principaux de conflits :

- entre les professionnels eux-mêmes;
- entre les intérêts du professionnel et ceux de ses clients;
- entre les intérêts du tandem professionnel-client et les intérêts plus généraux de la société.

À chacun de ces stades, se trouvent des lois ou des règlements visant à résoudre ces conflits. Dans le cas de plusieurs professions, le législateur québécois définit, par exemple, dans un champ donné de pratique, des actes qui ne peuvent être posés que par les membres d'une profession déterminée. C'est là une façon d'harmoniser concurrence, compétence et sécurité du public.

Ainsi, dans le cas de certaines constructions ou de certains traitements médicaux, les expertises et les décisions les plus importantes seront effectuées par une personne dont la compétence est reconnue et qui se portera responsable de ses actes. À un autre niveau, le législateur réglementera la publicité pour éviter que le public ne soit victime de prétentions mensongères. Enfin, plusieurs lois et règlements visent la sécurité de la société, telles les lois sur l'environnement.

Les professions se limitent-elles à ces normes? Est-ce que le professionnalisme pourrait se satisfaire de ces règles générales? La tradition professionnelle fournit une réponse éloquentes à ces questions.

D'hier à aujourd'hui

Au XVIII^e siècle avant notre ère, Hammourabi, roi de Babylone, sent le besoin de rassurer la population à l'égard des constructeurs de son temps : il introduit dans son fameux code des clauses obligeant les architectes et les ingénieurs à dédommager leurs clients victimes de négligence ou d'incompétence. Le serment d'Hippocrate visant à rassurer les clients de la médecine remonte probablement au IV^e siècle de notre ère.

Au XIII^e siècle, Étienne Boileau, administrateur de Paris au temps de saint Louis, rédige *Le livre des métiers de Paris*. Il y fait le recensement et la révision des 226 métiers pratiqués alors sur son territoire. Nous pouvons y constater que tous ces artisans se sont regroupés en corporations de métiers et que, pour gagner la confiance du public, ils contrôlent la formation des apprentis et la discipline de leurs membres. À cette époque, il n'existe même aucune loi régissant ces métiers : l'autodiscipline des membres et des corporations semble suffire pour assurer la compétence et le respect de la déontologie des pratiques.

De nos jours, les gouvernements considèrent que l'autodiscipline ne suffit plus, et les professions sont régies par plusieurs lois et règlements. Pourtant, on prend bien soin habituellement de ne pas soumettre les professions à un contrôle purement extérieur. Les ordres professionnels continuent d'exercer un certain contrôle sur la formation et la discipline de leurs membres. D'où ce pouvoir de contrôle reconnu, par exemple, à l'Ordre des ingénieurs du Québec en matière de formation, d'admission et de discipline.

Maintenir l'équilibre

L'activité professionnelle, comme toute activité humaine, comporte de multiples avantages pour le professionnel lui-même et pour la société.

Au professionnel, elle apporte revenus, statut, accomplissement de soi et satisfaction d'être utile à ses semblables.

À la société, l'activité professionnelle apporte progrès, bien-être, solution de problèmes divers ou encore satisfaction de besoins que seul l'avancement de la science ou de la technologie peut permettre.

Cependant, comme toute activité humaine, l'activité professionnelle peut être déviée de ses finalités. Le professionnel peut être négligent et ainsi priver les autres de la compétence qu'il doit assurer. Il peut faire passer le profit avant les services qu'il doit rendre. La science et les savoir-faire dont les professionnels doivent faire profiter la société peuvent se retourner contre elle, comme cela risque d'être le cas avec certaines recherches de la biotechnologie ou encore avec un développement industriel incontrôlé.

C'est le rôle du concept de professionnalisme de résister à cette tendance anthropique de toute activité humaine. En se centrant sur la compétence et la responsabilité, il assure non seulement l'équilibre de l'activité professionnelle, mais aussi, pour une large part, l'équilibre de la société elle-même.

Quelles valeurs pour l'ingénieur d'aujourd'hui?

Un peu d'histoire

Il en a coulé de l'eau sous les ponts depuis que les Ingénieurs canadiens se sont regroupés au sein de la Société des Ingénieurs civils du Canada. C'était en 1887.

Cette année-là marquait le début d'une longue histoire de regroupements des Ingénieurs qui allait conduire à la création, en 1920, de la Corporation des Ingénieurs du Québec, l'ancêtre de l'actuel Ordre des Ingénieurs du Québec.

Dès 1924, la Corporation a adopté un premier code d'éthique. C'était cinquante ans avant qu'entre en vigueur le Code des professions qui fait obligation à toutes les professions du Québec de se doter d'un code de déontologie.

De toute évidence, les Ingénieurs québécois ont compris très tôt que la crédibilité de la profession et la qualité de l'encadrement de la pratique allaient de pair!

D'abord, une question d'honneur

L'appartenance à une profession a longtemps été considérée comme un privilège réservé à une élite de la société. Seules quelques personnes pouvaient aspirer à ce statut. Le professionnel avait toutes les raisons de se montrer fier de son titre. En retour, il lui fallait assumer avec dignité ce rôle social important.

C'était une question d'honneur. Le mot peut paraître un peu vieillot aujourd'hui, mais il traduit bien un sentiment qui, lui, n'a pas vieilli : le sentiment de mériter de la considération et de garder le droit à sa propre estime.

Ce sens de l'honneur était attendu de tous les professionnels, un peu à la façon dont il était attendu des chevaliers du Moyen-Âge qu'ils se montrent dignes de leur titre et de leur rang social.

Cela ne veut pas dire que tous les professionnels – comme tous les chevaliers, d'ailleurs – étaient à la hauteur de ces attentes. Il n'y avait pas plus méprisable qu'un chevalier abusant de son pouvoir au détriment des paysans et autres pauvres gens incapables de se défendre à armes égales. En s'abaissant à poser ces gestes disgracieux, celui-ci jetait aussi le discrédit sur les autres chevaliers. Ce faisant, il ne méritait plus d'appartenir à la confrérie des chevaliers.

À son origine, le professionnalisme s'est alimenté à ces mêmes valeurs de fierté, de dignité, de mérite et d'honneur. Quoi de plus normal, dans la mesure où, là aussi, il est d'abord question d'un pouvoir susceptible d'être mal utilisé?

Les temps ont changé

Évidemment, les temps ont changé à bien des égards, et la réalité de la pratique professionnelle des ingénieurs s'est considérablement transformée.

D'une part, les domaines de pratique de l'ingénierie se sont diversifiés au point où nous pourrions parler d'un certain éclatement de la profession. Les formations reçues sont conséquemment de plus en plus différentes, et les fonctions remplies par les ingénieurs sont tout aussi variées : conception, réalisation, exploitation, maintenance, distribution, gestion, développement des affaires, conseil, contrôle, évaluation, etc. Dans ce contexte, certains se demanderont ce qui unit encore la profession.

D'autre part, la majorité des ingénieurs sont maintenant salariés, alors que la pratique professionnelle était pensée à l'origine sous le mode de la pratique privée, dans une relation directe avec le client. Pour les ingénieurs salariés, le client est maintenant d'abord l'employeur.

Cela touche profondément la relation professionnelle : dans une pratique traditionnelle, le client est en position de vulnérabilité à l'endroit du service offert par l'ingénieur, et la relation professionnelle est alors centrée sur la confiance. Mais lorsque l'employeur est le client, la relation de confiance est encadrée par le contrat de travail. L'autonomie professionnelle de l'ingénieur s'en trouve limitée : il sera bien souvent attendu de lui qu'il agisse en fonction des seuls intérêts de l'organisation qui l'emploie, même s'il peut arriver que cela aille à l'encontre de ses devoirs et obligations envers le public.

À qui, alors, devrait aller la loyauté de l'ingénieur? À l'organisation qui l'emploie ou au public dont il doit assurer la sécurité et le bien-être?

Le double statut de l'ingénieur

De nombreux ingénieurs ont un double statut, étant à la fois des professionnels régis par un code de déontologie et des salariés au service d'un employeur.

En réalisant des travaux obéissant aux exigences de leur employeur, ces ingénieurs sont parfois poussés à agir au détriment des règles sous-jacentes à l'éthique de leur profession. Le salarié prend alors le dessus sur le professionnel, ce qui ne devrait jamais être le cas.

Il est primordial de se rappeler que l'ingénieur doit d'abord répondre aux exigences de sa profession.

L'éthique, toujours une valeur de premier plan

Dans ce type de situations, l'ingénieur pourrait être tenté d'adopter des comportements hors normes, c'est-à-dire d'agir à l'encontre de ce que le Code de déontologie exige de lui. Les pressions pour obtenir des contrats et pour produire toujours plus vite ainsi que la croyance selon laquelle il faut satisfaire le client à n'importe quel prix rendent l'ingénieur vulnérable quant au respect des valeurs de sa profession.

C'est alors, bien souvent, qu'apparaissent les ententes tacites ou les sceaux de complaisance, qu'un projet est réalisé par un ingénieur même s'il n'a pas toutes les connaissances requises ou encore que l'ingénieur néglige de prendre en considération les conséquences de son travail sur l'environnement, la santé, la sécurité ou la propriété des gens.

Vu l'importance de ces transformations, comment le professionnalisme des ingénieurs devrait-il s'inspirer de valeurs adaptées à notre réalité contemporaine?

Les valeurs de la profession

Nous faisons remarquer précédemment que les valeurs de fierté, de dignité, de mérite et d'honneur avaient nourri le professionnalisme d'autrefois. Sans être disparues, ces valeurs ne sont plus celles qui traduisent le mieux le professionnalisme contemporain.

La profession d'ingénieur se reconnaît aujourd'hui dans quatre grandes valeurs, soit :

- la compétence;
- le sens de l'éthique;
- la responsabilité;
- l'engagement social.

La compétence doit être prise au sens large, car elle comporte trois volets : le savoir, le savoir-faire et le savoir-être.

Sur le plan du savoir, l'ingénieur compétent a acquis les connaissances scientifiques et techniques pertinentes, ainsi que celles relatives à la réglementation et aux règles de l'art applicables à son domaine de pratique. L'ingénieur compétent a également su élargir ses connaissances à des sujets complémentaires importants, comme la gestion de projets ou la gestion de risques, par exemple.

Sur le plan du savoir-faire, l'ingénieur compétent est celui qui fait une application rigoureuse des règles de l'art, ce qui se traduit entre autres par le choix et l'utilisation adéquate des bons outils d'analyse et de calculs. Parallèlement, l'ingénieur compétent a développé des habiletés pertinentes à son travail, par exemple en matière de gestion et de communication.

Enfin, sur le plan du savoir-être, l'ingénieur compétent est celui qui appuie sa pratique sur des attitudes à la mesure de ses responsabilités. Il fait preuve d'ouverture dans ses relations interpersonnelles, pratique l'écoute et un leadership favorisant l'atteinte des objectifs. Il est capable de remettre en question et sait tirer les leçons de ses expériences afin d'améliorer sa pratique.

Le sens de l'éthique implique un processus de réflexion continue sur le sens et les conséquences multiples de ses actions. Dans ses réflexions, l'ingénieur doit privilégier en priorité et, en toute circonstance, d'abord l'intérêt du public, puis l'intérêt du client, avant son propre intérêt.

L'intégrité doit être au cœur de ses actions, dans tous les aspects de son travail. Il doit agir avec honnêteté et transparence, préserver la confidentialité des renseignements auxquels il a accès et sauvegarder son indépendance professionnelle.

L'ingénieur oriente son action conformément à sa conscience de véritable professionnel.

La responsabilité suppose que l'ingénieur n'accepte que les mandats pour lesquels il a les compétences et les moyens requis. Il doit de plus répondre de ses choix et de ses actes, ce qui se traduit dans le fait de se porter personnellement garant de son travail auprès de son client et de la société.

La signature de l'ingénieur doit être pour le public un gage de qualité, de fiabilité et de crédibilité. Cette crédibilité est importante à protéger pour la réputation de la profession et le maintien de la relation de confiance avec le public.

L'ingénieur est redevable vis-à-vis l'Ordre, ainsi que sur les plans civil, pénal et criminel de ses actions et de ses décisions, même celles qui sont posées en dehors du mandat ou du contrat qu'il a conclu avec son client.

L'engagement social de l'ingénieur se manifeste par le fait d'agir en citoyen responsable et d'exercer ses activités professionnelles selon les principes du développement durable. C'est donc dire que ses actions et ses décisions sont guidées par la prise en compte des impacts sociaux, économiques et

environnementaux à long terme afin de répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre à leurs propres besoins.

L'engagement social de l'ingénieur se manifeste aussi par le fait d'exercer un leadership positif auprès de ses confrères, par exemple pour les inciter à respecter les lois et les règlements, la déontologie et les valeurs de la profession.

Il peut également partager ses connaissances et son expérience dans son entourage professionnel, ce qui peut se traduire, à l'égard des jeunes ingénieurs, par le fait de s'impliquer dans des activités de mentorat et de parrainage, des contributions importantes à leur développement professionnel.

Par ailleurs, par leurs très grandes expertises, dans de multiples domaines, les ingénieurs peuvent mettre leurs compétences au service du débat public autant qu'à la recherche, et ainsi contribuer à éclairer les choix de société à l'égard du présent et de l'avenir.

Déontologie et valeurs

On fait souvent l'erreur de confondre les valeurs de la profession et la déontologie professionnelle. L'une et l'autre sont différentes, mais elles se complètent.

La déontologie est l'ensemble des devoirs et obligations imposés à des professionnels dans l'exercice de leur profession. Ce sont des règles qui ont été édictées dans le but premier d'assurer la protection du public et de baliser les relations du professionnel avec le client ainsi qu'avec sa profession.

Les valeurs sont d'une autre nature. Elles motivent quelqu'un à agir dans un sens plutôt que dans un autre. Par exemple, la personne qui valorise l'honnêteté est motivée à ne pas mentir, même lorsque l'occasion d'en tirer un profit se présente. Les valeurs font partie de la personne, elles s'expriment dans ses actes, ses paroles et ses attitudes.

Les valeurs guident également la façon qu'a le professionnel de comprendre et de respecter sa déontologie. Si les valeurs de la personne sont éloignées du professionnalisme, cette personne risque de ne pas appliquer correctement la déontologie. On pourra donc obliger quelqu'un à respecter des règles de déontologie sous peine de sanction, et des mécanismes sont prévus à cet effet dans tout ordre professionnel.

Toutefois, nul ne peut obliger quelqu'un à s'approprier des valeurs, à faire en sorte qu'elles deviennent comme une seconde nature, car il ne s'agit pas d'obéir à ces valeurs mais d'en partager le sens, de manière à agir en toute circonstance avec professionnalisme. Il n'en allait pas autrement des chevaliers qui partageaient des valeurs de fierté et d'honneur...

C'est par le respect des valeurs et de la déontologie que la profession d'ingénieur mérite la confiance du public.

Le Cadre de référence du professionnalisme

Pour les ingénieurs, le professionnalisme comporte plusieurs devoirs fondamentaux auxquels se rattachent quatre grandes valeurs. Afin d'illustrer ces concepts qui doivent guider les actions et les décisions des ingénieurs et qui sont à la base des règles de déontologie, l'Ordre a créé un outil : le Cadre de référence du professionnalisme.

L'ingénieur qui comprend l'essence de ces devoirs et qui a intégré les valeurs de la profession dans sa pratique est en mesure d'exercer selon les plus hauts standards du professionnalisme.



[Cliquez ici pour la version imprimable du Cadre de référence du professionnalisme.](#)

Au cœur du schéma se trouvent les devoirs de l'ingénieur envers le public, ce qui signifie que dans tous les aspects de son travail, l'ingénieur doit :

- Respecter les lois;
- Tenir compte des conséquences de ses actes sur :
 - la vie,
 - la santé,
 - la sécurité,
 - la propriété.

- Agir dans une perspective de développement durable.

À ce noyau, s'ajoutent d'autres devoirs fondamentaux :

- Faire preuve d'intégrité;
- Accepter et exécuter un mandat seulement si on a la compétence et les moyens nécessaires;
- Fournir l'information pertinente et jouer un rôle-conseil;
- Faire preuve de disponibilité et de diligence;
- Assurer la direction et la surveillance immédiates des travaux effectués par des ingénieurs juniors / candidats à la profession d'ingénieur (CPI) et par des personnes qui ne sont pas des ingénieurs;
- Faire preuve de désintéressement et d'indépendance sur le plan professionnel;
- Assurer la confidentialité des renseignements reçus;
- Collaborer avec ses confrères et avec les autres intervenants;
- Facturer, pour son travail, des honoraires justes et raisonnables;
- Agir avec honneur et dignité.

Ces devoirs fondamentaux se traduisent par le respect des quatre grandes valeurs de la profession auxquelles ils sont liés :

- la compétence,
- la responsabilité,
- le sens de l'éthique,
- l'engagement social.

Notez que le Cadre de référence étant une illustration des principaux devoirs et valeurs qui doivent guider l'ingénieur dans l'exercice de ses activités professionnelles, toutes les obligations déontologiques spécifiques prévues au Code des professions et au Code de déontologie des ingénieurs ne s'y trouvent pas nécessairement. Il appartient à chaque ingénieur d'en prendre connaissance, comme il le ferait de toute la réglementation qui encadre l'exercice de sa profession, et de s'y référer au besoin.

Types de responsabilités

L'ingénieur est un professionnel qui doit assumer la plénitude de ses responsabilités envers le public, ses employeurs, ses clients, ses confrères, lui-même et sa profession. Il existe plusieurs types de responsabilités, notamment :

- la responsabilité professionnelle;
- la responsabilité civile;
- la responsabilité pénale (ou criminelle).

Responsabilité professionnelle

Un ingénieur a la responsabilité, sur le plan professionnel, de suivre les exigences prescrites à sa profession par le Code des professions, la Loi sur les ingénieurs et les règlements qui s'y rapportent. En cas de manquement à ces règles, il s'expose aux sanctions disciplinaires prévues par ces textes législatifs et réglementaires.

Responsabilité civile

Un ingénieur est responsable, sur le plan civil, du préjudice qu'il cause à autrui en conséquence des actes, erreurs, négligences et omissions commis dans l'exécution de son travail professionnel, dans la mesure où ceux-ci constituent une faute au sens du droit civil.

De même, il peut être tenu responsable, au même titre, du préjudice causé à autrui par une personne agissant sous sa direction ou sa surveillance immédiates (ingénieur stagiaire, ingénieur junior, candidat à la profession d'ingénieur (CPI) ou toute autre personne non membre de l'Ordre).

Responsabilité pénale

Un ingénieur est responsable, sur le plan pénal, s'il contrevient à une loi de nature pénale ou criminelle. Le système pénal cherche à promouvoir l'ordre social et à prohiber l'accomplissement d'infractions criminelles ou pénales. Il impose des peines ayant des conséquences pécuniaires ou privatives de liberté. Dans ce cas, c'est l'État qui poursuit l'intimé.

Un ingénieur peut faire l'objet d'une condamnation pour négligence criminelle si le procureur de la couronne réussit à convaincre la Cour que la conduite de l'ingénieur était déraisonnable, insouciant ou téméraire au point d'être criminelle.

Éthique

Dans cette section vous verrez :

- qu'est-ce que l'éthique?
- la distinction entre éthique et déontologie
- la prise de décision éthique
- le test d'une décision éthique

- l'éthique et les normes sociales

Qu'est-ce que l'éthique?

L'éthique est une réflexion sur les valeurs qui orientent et motivent nos actions. Cette réflexion s'intéresse à nos rapports avec autrui et peut être menée à deux niveaux.

Au niveau le plus général, la réflexion éthique porte sur les conceptions du bien, du juste et de l'accomplissement humain. Elle répond alors à des questions comme :

- qu'est-ce qui est le plus important dans la vie?
- que voulons-nous accomplir?
- quels types de rapports voulons-nous entretenir avec les autres?

Les valeurs deviennent ainsi des objectifs à atteindre, des idéaux à réaliser. À l'échelle individuelle, nos actions sont autant de moyens d'actualiser nos valeurs. À l'échelle collective, l'imposition de règles est aussi un moyen de réaliser l'idéal partagé; les actions qui vont dans le sens de l'idéal deviennent des devoirs, des obligations. Les règles, cependant, sont générales et ne peuvent couvrir toutes les situations où des choix d'actions sont nécessaires.

C'est pourquoi la réflexion éthique porte aussi, au niveau particulier, sur les cas embarrassants et les dilemmes. Elle répond alors à des questions comme :

- quelle est la valeur la plus importante dans cette situation?
- quelle est la meilleure décision éthique dans ces circonstances?

L'éthique professionnelle

En éthique professionnelle, la réflexion porte sur les valeurs qui motivent les conduites des professionnels et qui sont actualisées dans les codes de déontologie.

Les valeurs des ingénieurs définissent un idéal général de pratique. Le bon ingénieur se distingue, entre autres, par sa compétence, son sens des responsabilités, son engagement social. Ce que cela signifie dans la pratique quotidienne, le code de déontologie aide à le comprendre en énonçant les devoirs et obligations découlant de l'idéal du groupe.

L'idéal de pratique justifie l'imposition de règles contraignantes et motive à les respecter. La déontologie, comme tous les systèmes de règles, a cependant des limites.

La pratique du génie est diverse et complexe. L'évolution économique et technique fait apparaître des problèmes éthiques nouveaux. Les ingénieurs, en outre, travaillent majoritairement dans des organisations qui ont des valeurs différentes des leurs. Au niveau particulier de la pratique

professionnelle, la réflexion éthique redevient donc nécessaire pour résoudre les cas complexes et les conflits de valeurs.

La réflexion éthique

Le but de la réflexion éthique est de déterminer non pas les valeurs les plus motivantes, sur le plan subjectif, mais celles qui peuvent justifier rationnellement notre action, celles qui constituent de bonnes raisons d'agir dans un sens ou dans l'autre. Dans le domaine éthique comme dans le domaine technique, les ingénieurs ne sont pas guidés par leurs préférences personnelles. Ils font des choix rationnels et sont capables de les justifier en donnant des raisons telles que l'intérêt du client, la qualité de l'environnement, la sécurité du public.

La réflexion éthique permet de déterminer les valeurs qui constituent des raisons d'agir acceptables par l'ensemble de la société, par les personnes qui partagent l'idéal de pratique et, au niveau particulier, par les personnes et les groupes touchés par une décision.

Liens et références utiles

Références

LEGAULT, G. A., **Professionalisme et délibération éthique**, Québec, Presses de l'Université du Québec, 2003, 290 p.

RICOEUR, P., « Éthique », dans M. Canto-Sperber (dir.), **Dictionnaire d'éthique et de philosophie morale**, Paris, Quadrige, 2004, p. 689-694.

RACINE, L., LEGAULT, G. A., BÉGIN, L., **Éthique et ingénierie**, Montréal, McGraw Hill, 1991, 285 p.

SCHINZINGER, R., MARTIN, M., **Introduction to engineering ethics**, Boston et Toronto, McGraw Hill, 2000, 260 p.

Distinction entre éthique et déontologie

Le mot déontologie désigne l'ensemble des devoirs et des obligations imposés aux membres d'un ordre ou d'une association professionnelle. Comme les règles de droit, les règles déontologiques s'appliquent de manière identique à tous les membres du groupe, dans toutes les situations de la pratique. Une autorité est chargée de les faire respecter et d'imposer des sanctions en cas de dérogation.

Il n'est pas nécessaire, pour se conformer à la déontologie, de réfléchir aux valeurs qui la sous-tendent ni même de partager ces valeurs. L'éthique, au contraire, invite le professionnel à réfléchir sur les valeurs qui motivent son action et à choisir, sur cette base, la conduite la plus appropriée.

Cette première différence entraîne plusieurs autres.

La source de la contrainte

L'action fondée sur les valeurs est généralement conforme aux lois et à la déontologie, mais elle est décidée par l'individu plutôt qu'imposée par une autorité extérieure.

La réflexion éthique fait appel à l'autonomie, au jugement et au sens des responsabilités. Quand un ingénieur décide, sur la seule base de ses valeurs, de refuser une signature de complaisance, rien ne l'y oblige sauf lui-même. La même décision, cependant, peut être dictée par l'[article 3.04.01](#) du Code de déontologie des ingénieurs. Il est fréquent que l'on obéisse aux règles parce qu'elles émanent d'une autorité, parce que l'on craint une sanction ou simplement par habitude.

La manière dont l'action appropriée est définie

La déontologie est assez précise quant à ce que le professionnel doit faire ou éviter dans les situations courantes de la pratique. Dès qu'une seule règle claire s'applique à une situation, la conduite à suivre est fixée d'avance.

Toutefois, lorsque deux règles ou plus s'appliquent à la même situation, il peut être plus difficile de savoir quelle conduite adopter. L'éthique ne définit pas d'avance la conduite appropriée, mais elle propose une méthode réflexive pour la trouver, notamment dans les conflits de valeurs ou quand une action permise par les règles paraît malgré tout discutable du point de vue de l'idéal de pratique.

L'ouverture à d'autres points de vue sur les valeurs

La déontologie distingue les obligations du professionnel envers le public, le client et la profession. Elle reconnaît donc qu'il existe plusieurs points de vue sur les valeurs. La clarté exige pourtant que chacune de ces règles privilégie un seul point de vue, l'ensemble des règles demeurant guidé par l'idéal de pratique d'un seul groupe professionnel.

La réflexion éthique, de son côté, est ouverte aux points de vue de toute personne ou tout groupe dont les valeurs ou les intérêts sont touchés par une décision. Elle aide à résoudre les situations où les obligations du professionnel envers son client et envers le public sont difficilement conciliables, de même que les situations où les valeurs du groupe professionnel entrent en conflit avec d'autres valeurs ou intérêts dignes de considération.

La responsabilité par rapport aux conséquences

Du point de vue déontologique, c'est la conformité de l'action à la règle qui est importante. Les conséquences de l'action ne font l'objet d'aucune réflexion ou décision particulière.

Du point de vue éthique, au contraire, le professionnel est responsable des conséquences de son action et le demeure même quand il choisit de se conformer à la règle. Il doit chercher à minimiser les effets négatifs de sa décision et être prêt à la justifier, en expliquant ses raisons d'agir, devant toutes les personnes concernées.

Reprenons l'exemple de la signature de complaisance. Un ingénieur peut la refuser en disant simplement qu'il est obligé d'obéir aux règles de son ordre professionnel. L'éthique lui demande davantage : assumer personnellement ce refus, être capable de le justifier sur le plan des valeurs, reconnaître l'impact négatif de son choix et proposer, dans la mesure du possible, une façon d'y remédier.

Ces différences, il est facile de le constater, font de l'éthique et de la déontologie des ressources complémentaires; chacune a des forces qui compensent les limites de l'autre.

Références utiles

LEGAULT, G. A., **Professionalisme et délibération éthique**, Québec, Presses de l'Université du Québec, 2003, 290 p.

MORENCY, M.-A., SIMARD, J., « Aux sources de la déontologie québécoise », **Organisations et territoires**, automne 2004, p. 63-70.

RACINE, L., LEGAULT, G. A., BÉGIN, L., **Éthique et ingénierie**, Montréal, McGraw Hill, 1991, 285 p.

SIROUX, D., « Déontologie », dans M. Canto-Sperber (dir.), **Dictionnaire d'éthique et de philosophie morale**, Paris, Quadrige, 2004, p. 474-477.

Prise de décision éthique

Beaucoup de décisions éthiques sont spontanées. Les dilemmes éthiques exigent toutefois, pour être résolus, une démarche de décision délibérée.

Il y a dilemme quand, dans une situation donnée, il faut choisir entre deux actions différentes qui s'excluent mutuellement. Il s'agit d'un dilemme éthique quand, quelle que soit la décision finale, l'action choisie entraîne des conséquences sérieuses, positives ou négatives, pour le décideur et pour autrui.

Exemple de dilemme éthique

L'employeur mandate Louise, ingénieure, pour faire les plans d'un ouvrage. En raison du programme de réduction des coûts, il ne lui donne pas tous les moyens dont elle a besoin pour respecter les règles de l'art. Louise est placée devant un dilemme éthique :

- a) exécuter le mandat avec les moyens fournis;
- ou
- b) refuser de l'exécuter.

À la base d'un dilemme éthique, il y a un conflit de valeurs qui ne peut être résolu sans qu'il y ait des gains et des pertes. L'objectif de la délibération éthique est de minimiser les pertes et de parvenir à une décision que les personnes concernées pourraient juger raisonnable. La démarche qui permet d'atteindre cet objectif comporte quatre phases :

**1. L'inventaire des aspects éthiques et normatifs de la situation**

Cette phase permet de prendre conscience des sources de tension présentes dans la situation. Elle exige qu'on relève d'abord les principaux faits :

- qui est concerné par la décision?
- qu'est-ce qui est en jeu pour chacune des parties?
- quelle sont les deux actions, A et B, qui créent le dilemme?

On explore ensuite la dimension éthique en déterminant, pour chacune des parties concernées, les conséquences positives et négatives les plus probables de A et B. L'inventaire des aspects normatifs s'étend à toutes les normes applicables dans la situation : lois, règles déontologiques, règles du milieu de travail, morale.

2. La clarification des valeurs

Cette phase permet de déterminer les valeurs qui ont le plus de poids dans la situation et qui, du fait de leur conflit, sont au cœur du dilemme.

Dans ce but, on revient sur les conséquences et les normes inventoriées précédemment afin de nommer et de peser les valeurs qui leur sont associées. Les valeurs partagées, celles qui s'expriment dans des idéaux collectifs, jouent ici un rôle important, car ce sont des critères reconnus pour dire qu'une action est meilleure qu'une autre.

Dans l'exemple cité plus haut, le principal conflit de valeurs auquel Louise doit faire face pourrait opposer deux valeurs jugées très importantes : l'efficacité (action A) et la sécurité du public (action B).

3. La prise de décision raisonnable

Il s'agit d'abord de choisir la valeur qui aura la priorité et de justifier ce choix malgré les pertes qu'il va entraîner.

Pourquoi, dans le cas de Louise, la sécurité du public devrait-elle avoir priorité sur l'efficacité? Il faut pouvoir répondre clairement à cette question en donnant des raisons qui ne relèvent ni des émotions ni des préférences personnelles, et que les personnes ou groupes concernés peuvent considérer comme de bonnes raisons.

C'est aussi durant cette troisième phase que l'on décide comment minimiser les pertes pour la valeur qui n'a pas reçu la priorité. Louise peut-elle, par exemple, suggérer d'autres manières de réduire les coûts? Les moyens dont elle a besoin pourraient-ils contribuer à l'efficacité?

4. Le dialogue avec les parties prenantes

La phase de dialogue fournit l'occasion d'expliquer la décision et les raisons qui la justifient. Elle vise le partage de sens et la coopération, plutôt que la persuasion ou le choc des idées.

Le dialogue peut constituer la dernière phase de la démarche de délibération, mais il commence souvent plus tôt, soit parce que le décideur sent le besoin de consulter, soit parce que la décision finale revient à un groupe.

C'est le propre de l'éthique d'être attentive aux conséquences de l'action pour autrui. La démarche de délibération vise une décision que toutes les personnes intéressées pourraient approuver. Elle n'y parvient pas toujours, mais, à coup sûr, une décision fondée sur les seuls intérêts et valeurs du décideur ne serait pas une décision éthique.

La sous-section Test d'une décision éthique présente un outil permettant de vérifier la qualité éthique d'une décision.

Références utiles

BOISVERT, Y., « Le processus de délibération éthique », dans Y. Boisvert et al., **Petit manuel d'éthique appliquée à la gestion publique**, Montréal, Liber, 2003, p. 81-92.

LEGAULT, G. A., **Professionalisme et délibération éthique**, Québec, Presses de l'Université du Québec, 2003, 290 p.

QUINCHE, F., **La délibération éthique**, Paris, Éditions Kimé, 2005, 437 p.

Test d'une décision éthique

Après avoir appliqué les quatre phases de la démarche de prise de décision éthique (voir sous-section Prise de décision éthique), il est intéressant de vérifier la qualité de sa décision à l'aide d'un simple test à trois volets.

Pour qu'une décision passe le test,
elle doit être conforme aux trois critères suivants :

TRANSPARENCE

LA QUESTION À SE POSER EST :

Si mon choix était communiqué publiquement,
serais-je à l'aise de le défendre et l'expliquer ?

EXEMPLARITÉ

LA QUESTION À SE POSER EST :

Mon choix pourrait-il servir d'exemple
dans toute autre situation similaire ?

RÉCIPROCITÉ

LA QUESTION À SE POSER EST :

Si c'est moi qui subissais les conséquences de mon choix,
est-ce que je considérerais toujours qu'il s'agit du bon choix ?

Éthique et normes sociales

Comme toute profession québécoise reconnue, l'ingénierie est soumise à un double contrôle :

- un contrôle externe fondé sur les lois;
- une autodiscipline fondée sur les règlements de la profession.

Comment se situe l'éthique professionnelle par rapport à ces contrôles? L'éthique est un complément nécessaire des normes sociales, tels les lois et les règlements, ces derniers comprenant les codes de déontologie.

Les normes peuvent être considérées comme étant des moyens au regard des fins ou des valeurs à poursuivre en société. Or, c'est sur ces fins et ces valeurs que se concentre surtout l'éthique. En effet, l'éthique, lorsqu'elle est centrée sur ces valeurs et ces fins, complète les normes établies de trois façons :

- elle inspire et motive l'obéissance à ces normes et, par le fait même, favorise la promotion de l'esprit des normes;
- elle couvre les situations non prévues aux normes en poussant au dépassement des normes;
- elle invite au développement de nouveaux modèles de comportement dans les nouvelles situations où les normes sont dépassées par les situations, ce qui implique une créativité par rapport aux normes.

La promotion de l'esprit des normes

La première dimension de l'éthique par rapport aux normes sera donc de promouvoir l'esprit des normes, leur sens ou les valeurs qu'elles visent.

Par exemple, tout code de déontologie comprend des règles relatives aux pots-de-vin. Ces règles peuvent être vues comme de pures contraintes extérieures que l'on suit comme à regret et pour ne pas se faire prendre. Mais on peut les vivre tout autrement, par exemple parce qu'on a le souci de l'intégrité ou encore pour protéger l'indépendance de ses décisions.

Ce ne sera pas alors la contrainte extérieure qui dominera, mais les valeurs qui sont visées par les normes. Ainsi axé sur les valeurs, un professionnel suivra plus facilement et plus sûrement les normes qui lui sont imposées et il pourra même les dépasser.

Le dépassement des normes

La deuxième dimension de l'éthique par rapport aux normes pousse le membre à aller au-delà de ce qui est imposé pour mieux assurer les valeurs qui les sous-tendent.

À titre d'exemple, prenons l'obligation d'informer le client, prévue dans le Code de déontologie. Les normes reconnaissent le droit du client d'obtenir l'information nécessaire pour lui permettre de bien comprendre les services que lui fournit le membre. Cependant, rien n'oblige le membre à favoriser une véritable communication dans laquelle il pourra mieux déterminer les besoins de son client et, éventuellement, redéfinir son offre de service, peut-être à moindre coût.

Pourtant, quand elle est possible, une telle démarche correspond bien à l'éthique qui devrait inspirer tout professionnel, surtout dans un contexte où la qualité du service au client semble bien devenir une exigence de la pratique de la profession.

La créativité par rapport aux normes

Les normes, même les meilleures, ne couvrent jamais tous les cas où doivent s'exercer les responsabilités professionnelles et sociales. De plus, les normes marquent toujours un retard par rapport à l'évolution des situations.

C'est en particulier le cas dans la situation actuelle, caractérisée par de rapides évolutions technologiques et culturelles. À l'égard, par exemple, du développement de l'informatique ou de la biotechnologie, ou encore du développement de l'écologie et de la conscience environnementale, nous faisons face à un vide juridique et normatif.

Pouvons-nous, dans pareil contexte, accepter un vide éthique? Ce serait désastreux.

C'est sur la conscience humaine que repose alors la responsabilité de jalonner les pratiques et d'esquisser, en définitive, la déontologie et les lois de l'avenir. Il serait irresponsable, dans de telles situations, d'adopter le principe selon lequel « ce qui n'est pas illégal est permis ». Il est plus que jamais difficile de définir ce qui est légal et ce qui est moral ou éthique. Ce n'est pas parce qu'une chose n'est pas encore défendue qu'elle peut être pratiquée, entre autres quand la sécurité, la santé ou même l'avenir de l'humanité sont concernés.

La conscience humaine doit ici jouer le rôle de tête chercheuse des nouveaux comportements ou des nouvelles normes à adopter. Elle est un peu comme le radar d'un avion qui, en l'absence de repères visuels, balaie des repères invisibles pour déterminer la route à suivre.

Ainsi, dans une période de mutation profonde, la conscience humaine doit remettre en question les valeurs, c'est-à-dire les fins de l'existence humaine (l'amour, la justice, la prospérité et même la survie de l'espèce, etc.), pour réinventer ses voies d'avenir. C'est de cette manière qu'elle pourra mettre au service de la société et de l'humanité les nouveaux savoir-faire et les nouvelles technologies, lesquels ont souvent des répercussions sociales et environnementales importantes.

Code de déontologie et obligations de l'ingénieur

Dans cette section, vous verrez :

- une présentation sommaire du Code de déontologie
- les obligations envers le public
- les obligations envers le client ou l'employeur
- les obligations envers la profession et les confrères
- les obligations relatives à la publicité et à la représentation professionnelle

Le terme « déontologie professionnelle » fait référence à l'ensemble des principes et des règles qui guident et régissent une activité professionnelle. Ces normes déterminent les devoirs minimums exigibles d'un professionnel dans l'accomplissement de ses activités. Elles comprennent également la notion d'acte dérogatoire, c'est-à-dire contraire à l'honneur et à la dignité d'une profession ou à la discipline des membres d'un ordre professionnel.

Pour un membre, la déontologie constitue des normes minimales obligatoires établies par ses pairs, et il se doit de les respecter. Ce sont des règles dont l'objectif ultime est la protection du public.

Pour faciliter la compréhension de la déontologie, cette section présente d'abord le Code de déontologie des ingénieurs. Nous expliquerons ensuite certains points de ce code que nous considérons comme particulièrement importants, soit les principales obligations du membre.

Présentation sommaire du Code de déontologie

Pour les membres de l'Ordre, outre les obligations prévues au [Code des professions](#), la déontologie renvoie pour l'essentiel au [Code de déontologie des ingénieurs](#), un règlement adopté par le Conseil d'administration en vertu de l'article 87 du Code des professions.

En effet, en accordant aux membres de notre profession le privilège de s'autodiscipliner, le législateur a exigé que les ingénieurs se dotent d'un code précisant les règles de conduite qui encadrent l'exercice de la profession et qui sont le reflet des devoirs fondamentaux que les ingénieurs doivent remplir en tant que professionnels.

Il s'agit d'un règlement d'ordre public qui a préséance sur les règlements ou politiques d'entreprise.

La plupart de ces règles tirent leur origine de la prise de conscience des ingénieurs quant à leurs devoirs et à leurs obligations, d'abord envers le public, mais aussi envers leurs clients et leur employeur, l'environnement, la profession et leurs confrères. Elles résultent d'un consensus sur les valeurs et les normes de conduite qu'il doit suivre. Le législateur a imposé plusieurs autres règles, par exemple au sujet de l'accessibilité et de la rectification des dossiers, et la remise de documents. Quant à la publicité, les règles découlent largement des principes énoncés par la Cour suprême du Canada dans l'arrêt *Rocket* et repris dans le Code des professions.

Les règles de déontologie sont codifiées en termes suffisamment larges et généraux pour assurer la souplesse indispensable à un contrôle efficace de la profession. De plus, les quatre valeurs de la profession et les devoirs fondamentaux de l'ingénieur sont traités sous différents angles dans le Code de déontologie des ingénieurs.

Les valeurs comprises dans le Code

Les règles de déontologie sont codifiées en termes suffisamment larges et généraux pour assurer la souplesse indispensable à un contrôle efficace de la profession. De plus, les quatre grandes valeurs de la profession et les devoirs fondamentaux de l'ingénieur inscrits dans le Cadre de référence du professionnalisme sont abordées sous différents angles dans le [Code de déontologie des ingénieurs](#).

Un caractère légal et obligatoire

Les règles contenues dans le Code de déontologie ont un caractère légal et obligatoire. Cela signifie que le membre doit les intégrer à sa pratique professionnelle et s'y conformer, quelle que soit la conduite que sa conscience personnelle ou son client lui suggèrent d'adopter. Tout manquement à ces règles est susceptible d'être sanctionné par la justice.

Toutefois, ces règles s'inscrivent dans un ensemble de règles de droit professionnel que le membre, en raison de son statut particulier, s'est engagé à respecter.

Notons aussi que, selon les tribunaux, le membre a le devoir de sauvegarder la dignité de sa profession et de respecter le Code de déontologie partout dans le monde, car il s'agit là d'une obligation personnelle.

Un outil efficace

Le Code de déontologie est un outil efficace qui vise la sauvegarde et la protection des intérêts du public et des clients. Il fixe également les bases de relations saines et harmonieuses entre confrères et consœurs. De plus, il aide à la promotion des intérêts professionnels de l'Ordre et contribue à l'avancement de la profession.

Il faut ajouter que le Code de déontologie a pour effet de rendre homogène la pratique professionnelle autour des mêmes axes principaux, des mêmes devoirs et des mêmes obligations. Cela assure une plus grande solidarité des membres de l'Ordre.

Lectures utiles

Revue *PLAN*, mai 2007 : « [Prééminence du Code de déontologie – Les devoirs envers la profession d'abord](#) ».

Revue *PLAN*, novembre 2005 : « [Rappels sur la conduite professionnelle de l'ingénieur](#) ».

Obligations de l'ingénieur envers le public

Dans cette sous-section, vous verrez :

- l'obligation du membre de respecter ses obligations envers la personne humaine et l'environnement;
- l'obligation du membre d'informer l'Ordre ou les responsables de travaux, lorsqu'il considère que les travaux réalisés sont dangereux pour la sécurité publique;
- l'obligation du membre de n'exprimer son avis que s'il se base sur des connaissances suffisantes ainsi que sur d'honnêtes convictions.

La société s'attend à ce que les travaux du membre soient sécuritaires, qu'ils aient le moins d'effets possible sur l'environnement et qu'ils préservent la vie, la santé, le bien-être et la propriété des personnes qui composent cette société. C'est à cette seule fin que la société accorde au membre une reconnaissance professionnelle ainsi qu'une pratique exclusive.

En contrepartie, l'expertise scientifique propre aux ingénieurs implique un engagement social particulier. Il en découle que le membre se doit d'adhérer aux obligations stipulées à l'article 2.01 du [Code de déontologie](#). Cet article est une obligation primordiale qui surpasse en importance toutes les autres obligations contenues dans le Code de déontologie.

Dans tous les aspects de son travail, l'ingénieur doit respecter ses obligations envers l'homme et tenir compte des conséquences de l'exécution de ses travaux sur l'environnement et sur la vie, la santé et la propriété de toute personne.

Code de déontologie, article 2.01

Obligations envers la personne humaine et l'environnement

Le premier devoir déontologique du membre est de respecter ses obligations envers la personne humaine et de tenir compte à tout instant des conséquences de ses travaux sur l'environnement et sur la sécurité de tous. Ces obligations sont stipulées à l'article 2.01 du [Code de déontologie des ingénieurs](#).

En ce qui a trait aux « obligations envers l'homme », mentionnées à cet article, celles-ci comprennent notamment celles qui ont pour but d'éviter une atteinte à la vie, à la santé, au bien-être et à l'intégrité de la personne humaine et de l'environnement. Les obligations envers l'homme comprennent également le respect des lois et règlements, des usages et des règles de l'art.

Pour se conformer à la seconde partie de cet article, le membre doit « tenir compte », c'est-à-dire qu'il doit également mesurer les conséquences découlant de ses travaux pendant et après leur exécution, et choisir les procédés technologiques, équipements et matériaux les plus compatibles avec le respect de l'environnement, de la vie, de la santé et de la propriété de toute personne.

L'âge, l'inexpérience ou l'ignorance ne sont pas des excuses valables à la suite d'une plainte portée contre un membre en vertu de cet article.

Le membre qui viole des lois visant à préserver la vie, la santé, le bien-être, la propriété de la personne ou visant à préserver l'environnement, s'expose à une condamnation civile ou pénale par les tribunaux civils ou criminels.

Ces mêmes manquements peuvent également entraîner une sanction disciplinaire, par exemple une radiation ou une amende, par le Conseil de discipline en vertu du Code des professions. Ce conseil ne jugera pas de la responsabilité civile ou pénale résultant de ces manquements parce qu'il ne traite que de la responsabilité disciplinaire (voir la section Types de responsabilités).

Lectures utiles

Revue *PLAN*, mai 2011 : « [Respecter ses obligations envers l'homme : un devoir prioritaire et primordial](#) ».

Revue *PLAN*, juin-juillet 2008 : « [Une priorité incontournable pour l'ingénieur : la protection de l'environnement](#) ».

Revue *PLAN*, janvier-février 2007 : « [Le dossier du viaduc du Souvenir : des leçons pour tous les ingénieurs](#) ».

Revue *PLAN*, août-septembre 2006 : « [Lois environnementales : une première sanction disciplinaire](#) ».

Revue *PLAN*, juin-juillet 2005 : « [La sécurité des machines : c'est la responsabilité de tous!](#) ».

Revue *PLAN*, avril 2003 : « [L'ingénieur est responsable de la sécurité des ouvrages temporaires](#) ».

Obligation d'avertir lorsque des travaux dangereux sont réalisés

Les membres de l'Ordre possèdent collectivement des compétences particulières en matière de sécurité pendant les travaux, et la société qui fait appel à leurs services compte naturellement sur eux pour signaler certains dangers.

L'évaluation du caractère dangereux des travaux n'implique pas que le membre fasse une expertise de ces travaux, car il peut ne pas avoir les connaissances requises s'il s'agit d'un domaine particulier qui n'est pas le sien. Cette évaluation prend plutôt la forme d'une estimation ou d'un calcul approximatif. Si un ingénieur estime que des travaux présentent un danger pour la sécurité publique, il doit éviter de faire des déclarations publiques irréfléchies et de tenir des propos inutilement alarmistes.

L'ingénieur doit, lorsqu'il considère que des travaux sont dangereux pour la sécurité publique, en informer l'Ordre des ingénieurs du Québec ou les responsables de tels travaux.

Code de déontologie, article 2.03

L'ingénieur doit informer le ou les responsables des travaux dans les plus brefs délais et, si possible, le faire sur les lieux mêmes. Une notification par écrit est recommandée. À défaut de pouvoir joindre le responsable des travaux, le membre contactera l'Ordre des ingénieurs du Québec, qui verra à informer un responsable ou une autorité compétente. L'ingénieur peut aussi avertir les autorités compétentes directement, notamment la Régie du bâtiment du Québec, la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST), un ministère, un organisme public ou parapublic, ou l'administration d'une ville.

Signalement adressé à la Régie du bâtiment du Québec (RBQ)

Si le signalement a trait à la sécurité de bâtiments, d'installations techniques et d'équipements dans les domaines du bâtiment, de l'électricité, de la plomberie, du gaz, des équipements pétroliers, des appareils sous pression, des ascenseurs, des remontées mécaniques, des jeux mécaniques ou des lieux de baignade, vous pouvez contacter la Régie du bâtiment du Québec, en utilisant le service en ligne [Formuler une plainte concernant la sécurité du public](#) ou en composant le 1 800 361-0761.

Signalement adressé à la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST)

Si le signalement a trait à la sécurité de travailleurs, notamment sur un chantier ou sur un lieu de travail, vous pouvez contacter la [CNESST](#), au 1 844 838-0808.

Signalement adressé au ministère de la Sécurité publique du Québec

Pour signaler une urgence en matière de sécurité civile, qu'il s'agisse d'un sinistre naturel (par exemple, une inondation, un glissement de terrain ou un tremblement de terre) ou de tout autre événement pouvant compromettre la sécurité de personnes ou d'infrastructures essentielles (comme

une explosion ou un déversement de matières dangereuses), contactez le [Centre des opérations gouvernementales](#) (COG), au 1 866 776-8345.

Lecture utile

Revue *PLAN*, mai 2008 : « [Le professionnel, le sens de l'éthique et la sécurité du public](#) ».

Obligations d'exprimer son avis que sur des connaissances suffisantes

L'ingénieur compétent s'emploie à maîtriser les connaissances appropriées à l'exercice de sa profession. La compétence relève d'abord de l'application des principes de la science. Elle s'enracine dans les notions organisées et démontrées, ainsi que dans une application rigoureuse et constante des règles de l'ingénierie.

L'ingénieur ne doit exprimer son avis sur des questions ayant trait à l'ingénierie, que si cet avis est basé sur des connaissances suffisantes et sur d'honnêtes convictions.

Code de déontologie, article 2.04

Il appartient à l'ingénieur de juger s'il possède l'expérience et la formation nécessaires et adéquates pour lui permettre de se prononcer et de faire le travail pour lequel il est mandaté. S'il conclut qu'il possède cette qualification préalable, il doit s'assurer également qu'il a les connaissances factuelles suffisantes et nécessaires (p. ex. des mesures, des résultats d'essais, des relevés, des observations, etc.).

En ce qui concerne le terme « opinion », le Conseil de discipline a tranché qu'une « opinion » constituait bel et bien un « avis » au sens du Code de déontologie.

Lectures utiles

Revue *PLAN*, octobre-novembre 2009 : « [À honoraires réduits, services réduits ?](#) ».

Revue *PLAN*, mars 2009 : « [Les conséquences de l'incompétence](#) ».

Revue *PLAN*, mars 2007 : « [L'ingénieur et les attestations de conformité](#) ».

Revue *PLAN*, avril 2006 : « [Négligence et fausse représentation](#) ».

Revue *PLAN*, décembre 2005 : « [Règles de l'art et devoir de l'ingénieur](#) ».

Obligations envers le client ou l'employeur

Les obligations déontologiques du membre envers son client sont présentées à la section III du Code de déontologie. Nous verrons dans cette sous-section les obligations suivantes :

- l'obligation d'agir avec compétence;
- l'obligation d'agir avec intégrité;
- l'obligation de faire preuve de disponibilité et de diligence;
- l'obligation d'utiliser ses sceau et signature;
- l'obligation de direction et surveillance immédiates;
- l'obligation d'agir avec désintéressement et indépendance;
- l'obligation de respecter le secret professionnel.

La Loi sur les ingénieurs et le Code des professions accordent à l'ingénieur un droit de pratique exclusif pour certains actes professionnels. Ce dernier doit en contrepartie respecter certaines obligations envers le bénéficiaire de ses services professionnels.

Ces obligations sont essentielles à l'établissement du lien de confiance qui doit exister entre eux. En effet, ce lien de confiance est à la base de la relation professionnel-bénéficiaire, et autant l'un que l'autre ont intérêt à ce qu'une protection existe contre les abus.

Précisons que l'article 1.02 du Code de déontologie stipule que le bénéficiaire des services professionnels d'un membre s'appelle le client.

Le « client » au sens du Code de déontologie, peut également être le client de l'employeur de l'ingénieur (situation courante pour l'ingénieur-conseil) ou même l'utilisateur éventuel du produit du travail de l'ingénieur.

Dans le présent règlement, à moins que le contexte n'indique un sens différent, le mot « client » signifie celui qui bénéficie des services professionnels d'un ingénieur, y compris un employeur.

Code de déontologie, article 1.02

Ce lien de confiance entre le membre et son client s'inscrit dans une perspective de désintéressement et d'indépendance de la part du membre, qui a l'obligation déontologique de faire passer ses intérêts personnels après ceux de son client. En effet, le membre doit être bien conscient qu'en ayant recours à ses services professionnels, le client lui confie la sauvegarde de ses intérêts et qu'il se doit d'agir en conséquence.

Obligation de compétence

Aux termes des articles 3.01.01 et 3.01.02, le membre doit tenir compte des limites de sa compétence et celles des moyens dont il dispose pour exécuter le travail. En effet, le client est en droit de s'attendre à ce que le membre exécute correctement le mandat qu'il désire lui confier.

Avant d'accepter un mandat, l'ingénieur doit tenir compte des limites de ses connaissances et de ses aptitudes ainsi que des moyens dont il dispose pour l'exécuter.

Code de déontologie, article 3.01.01

S'il y va de l'intérêt de son client, l'ingénieur retient les services d'experts après avoir obtenu l'autorisation de son client ou avise ce dernier de les retenir lui-même.

Code de déontologie, article 3.01.02

La compétence va au-delà de la formation requise pour être admis à la pratique de l'ingénierie. Elle concerne l'étendue des qualifications du membre pour exécuter le mandat sous tous les aspects. Cela inclut les connaissances, l'expérience, le savoir-faire et l'habileté à en faire effectivement usage dans l'intérêt du client, de l'employeur ou des bénéficiaires des services de l'ingénieur.

Les moyens nécessaires peuvent comprendre : temps alloué, ressources humaines, financières et matérielles, informations et documentation, autorisations légalement requises, droit d'accès au site, assurance responsabilité professionnelle, etc. Cela couvre entre autres les moyens mis à la disposition de l'ingénieur par le client ou par son employeur et peut concerner des éléments qui ne relèvent pas de l'ingénierie (architecture, arpentage, biologie, informatique, droit, etc.).

Le membre est tenu par le Code de déontologie de refuser un mandat s'il a des doutes sur sa compétence pour résoudre adéquatement une situation ou un problème auquel il doit faire face.

Il arrive que certains aspects d'un mandat requièrent une expertise particulière que le membre ne possède pas. Dans un tel cas, le membre qui désire accepter ce mandat devra avoir recours aux services de consœurs ou de confrères qui possèdent cette expertise particulière. L'expertise nécessaire peut ou doit parfois provenir d'une autre personne qui n'est pas ingénieur. Cependant, avant d'accepter ce mandat, il faudra qu'il ait préalablement obtenu l'autorisation de son client de recourir à de tels experts.

S'il ne retient pas lui-même les services de ces experts, il peut demander au client de le faire. Dans les deux cas, il faut que le client donne son autorisation avant que le membre puisse accepter le mandat.

Il est à noter que certains ingénieurs peu scrupuleux acceptent des mandats dans des domaines où ils n'ont aucune compétence et recourent ensuite aux services d'autres ingénieurs dûment qualifiés pour les exécuter, et ce, sans obtenir l'accord préalable du client. Il s'agit alors d'une délégation de mandat due à l'incompétence du membre, et cette pratique est interdite.

Exemple de sous-délégation interdite

En plus de son mandat de préparer les plans et devis de la structure, un ingénieur civil accepte un second mandat pour la préparation des plans et devis de l'électricité. Il a recours à un autre ingénieur dûment qualifié pour l'exécution de ce deuxième mandat, sans obtenir l'accord du client.

Une telle pratique est condamnable et contraire à l'esprit des articles 3.01.01 et 3.01.02 du Code de déontologie. En effet, le client a droit à une information claire et précise pour donner un consentement éclairé :

- aurait-il donné son consentement s'il avait connu l'incompétence du membre dans ce domaine?
- le client aurait-il plutôt eu recours à un ou plusieurs ingénieurs ayant les compétences pour réaliser le mandat?

En aucun cas, le membre ne peut user de fausses représentations concernant sa compétence ou l'efficacité de ses services dans le but d'impressionner favorablement un client potentiel afin d'obtenir de lui un mandat.

Lectures utiles

Revue *PLAN*, octobre-novembre 2009 : « [À honoraire réduits, services réduits?](#) ».

Revue *PLAN*, mars 2009 : « [Les conséquences de l'incompétence](#) ».

Revue *PLAN*, décembre 2007 : « [Connaissances insuffisantes et assurance défailante](#) ».

Revue *PLAN*, décembre 2005 : « [Règles de l'art et devoir de l'ingénieur](#) ».

Revue *PLAN*, août-septembre 2004 : « [Expert : un rôle à prendre au sérieux](#) ».

Obligation d'intégrité

L'obligation d'intégrité occupe une place primordiale parmi les obligations énoncées dans le Code de déontologie. Bien que cette obligation fasse l'objet de 10 articles particuliers, nous ne pouvons pas la considérer comme ayant des limites clairement circonscrites.

L'ingénieur doit s'acquitter de ses obligations professionnelles avec intégrité.

Code de déontologie, article 3.02.01

L'obligation d'intégrité professionnelle précisée à l'article 3.02.01 est indivisible.

Intégrité et probité

Une personne intègre est définie comme étant celle qui fait preuve d'une probité absolue.

La probité, elle, est définie comme étant la vertu qui consiste à suivre scrupuleusement les règles de la morale sociale et les devoirs imposés par l'honnêteté et la justice.

Le mot « honnêteté » est ici le mot clé. Cette honnêteté est d'abord intellectuelle : le membre doit éviter de surestimer sa compétence ou l'efficacité de ses services. Mais elle comporte également un aspect matériel, comme le fait d'apporter un soin raisonnable aux biens confiés à sa garde par un client ou de s'abstenir d'accorder des avantages en échange de l'obtention de contrats ou lors de leur exécution.

Il s'agit là davantage d'une attitude, d'une norme de comportement qui doit imprégner la conduite du membre durant toute sa vie professionnelle. Probité, honnêteté et droiture sont des valeurs que le membre doit faire siennes.

Cette obligation d'intégrité découle également de l'article 59.2 du [Code des professions](#).

Pour mieux cerner le sens de cette obligation d'intégrité, nous traitons, dans les paragraphes qui suivent, des dispositions qui portent respectivement sur :

- les « fausses représentations », ou déclarations inexactes;
- les conseils, les documents complets et explicites;
- les erreurs préjudiciables;

- les conséquences du fait d'écarter un avis;
- les procédés malhonnêtes ou douteux.

Fausse représentation

La relation de confiance qui doit exister entre le membre et le client est inévitablement rompue lorsque le client constate que le membre lui a fait de fausses représentations quant à sa compétence ou quant à l'efficacité de ses services.

L'ingénieur doit donc éviter toute fausse représentation concernant sa compétence ou l'efficacité de ses propres services et de ceux généralement assurés par les membres de sa profession.

Code de déontologie, article 3.02.02

Le membre doit donc éviter, en toutes circonstances, de présenter au public ou au client une image qui ne correspond pas à la réalité dans le but éventuel de gagner sa confiance, de l'inciter à passer un contrat ou d'en tirer un avantage.

À cet effet, notons que le Code de déontologie complète ici les articles 60.1, 60.2 et 60.3 du [Code des professions](#) relatifs aux prétentions, représentations ou déclarations relatives à sa compétence, à ses services ou aux biens, notamment en matière de publicité. Notons également que la section V du [Code de déontologie](#) traite spécifiquement des obligations relatives à la publicité et à la représentation professionnelles.

Conseil, documents complets et explicites

L'ingénieur doit donner à son client ou à son employeur des avis et conseils qui sont clairs et cohérents. Il doit également fournir des plans, devis et autres documents qui sont complets, non ambigus et explicites.

Précisons que le caractère complet d'un avis ou d'un document d'ingénierie s'évalue notamment par rapport à sa finalité (par exemple, à des fins d'obtention de permis, de soumission, de fabrication, de construction, etc.).

L'article 3.02.04 met inévitablement en cause une obligation générale de compétence, mais à l'égard de la qualité des services fournis, c'est avant tout une obligation d'intégrité. Ainsi, l'ingénieur ne doit pas, dans ses avis et documents, chercher à cacher une quelconque erreur ou omission, ou ménager d'autres intérêts que ceux de son client ou de son employeur.

L'ingénieur doit s'abstenir d'exprimer des avis ou de donner des conseils contradictoires ou incomplets et de présenter ou utiliser des plans, devis et autres documents qu'il sait ambigus ou qui ne sont pas suffisamment explicites.

Code de déontologie, article 3.02.04

Informers des erreurs préjudiciables

Étant donné que le client ne possède pas toujours les connaissances techniques qui lui permettraient d'évaluer la portée d'erreurs éventuelles, celui-ci s'attend de la part du membre à une certaine « transparence », qui est inhérente à une pratique professionnelle intègre.

L'ingénieur doit informer le plus tôt possible son client de toute erreur préjudiciable et difficilement réparable qu'il a commise dans l'exécution de son mandat.

Code de déontologie, article 3.02.053.02.05

L'article 3.02.05 n'oblige toutefois pas le membre à dévoiler toutes les erreurs qu'il a pu commettre dans l'exécution du mandat. Cet article précise bien que l'erreur doit être à la fois préjudiciable et difficilement réparable.

Préjudiciable et difficilement réparable

Une erreur est « préjudiciable » lorsqu'elle est susceptible de causer des préjudices corporels, matériels ou moraux à une personne ou encore susceptible de nuire à la qualité de l'environnement.

L'erreur est « difficilement réparable » lorsqu'elle est de nature à engendrer des coûts inacceptables ou des difficultés techniques majeures.

Il est important de souligner que le membre peut être trouvé coupable d'avoir transgressé cet article s'il omet de signaler au client toute erreur préjudiciable et difficilement réparable qu'il a commise dans l'exécution de son mandat, même si aucun préjudice n'est causé au client ou à autrui. C'est le manquement à l'obligation d'information qui constitue ici l'élément principal de l'infraction à cette disposition. Notons aussi qu'une clause d'un contrat d'assurance ne peut aller à l'encontre de cette disposition d'ordre public.

Par ailleurs, le membre qui négligerait d'informer le client d'une telle erreur pourrait bien voir engager sa responsabilité contractuelle. De plus, si des tiers devaient subir des dommages à la suite

de l'erreur commise dans l'exécution du mandat, le membre pourrait également engager sa responsabilité extracontractuelle.

Enfin, soulignons que le membre pourrait également se voir accuser de négligence criminelle si l'omission de dévoiler son erreur était susceptible de causer ou se soldait par des pertes de vies humaines ou des dommages corporels.

1) Est coupable de négligence criminelle quiconque :

- a) soit en faisant quelque chose;
- b) soit en omettant de faire quelque chose qu'il est de son devoir d'accomplir, montre une insouciance déréglée ou téméraire à l'égard de la vie ou de la sécurité d'autrui.

2) Pour l'application du présent article, « devoir » désigne une obligation imposée par la loi.

Code criminel, article 219

Avertir des conséquences du fait d'écarter un avis

Si on écarte un avis de l'ingénieur dans le cas où celui-ci est responsable de la qualité technique de travaux d'ingénierie, l'ingénieur doit indiquer clairement à son client, par écrit, les conséquences qui peuvent en découler.

Code de déontologie, article 3.02.07

Lorsque le client, ses représentants ou encore un entrepreneur qui a des relations contractuelles avec le client écartent un avis du membre responsable de la qualité technique des travaux d'ingénierie, le membre doit indiquer **par écrit** à son client, dans un langage qui lui est accessible, les conséquences qui peuvent découler de la mise à l'écart de cet avis.

Ces conséquences peuvent :

- être de nature à rendre les travaux dangereux;
- avoir des effets sur l'environnement ou sur la vie, la santé et la sécurité d'une personne ou du public;
- être de nature économique en augmentant le coût des travaux ou en prolongeant les délais de réalisation;
- être de nature légale en rendant les travaux illégaux, par exemple non conformes à une loi ou à un règlement.

Dans le cas où c'est le client qui écarte un avis du membre, les conséquences peuvent également être de nature juridique. En effet, le membre pourra se dégager de sa responsabilité en prouvant que les vices résultent de décisions imposées par le client.

Pour le client, le fait de s'immiscer dans les travaux du membre et d'écarter son avis pourrait engager sa propre responsabilité en regard du préjudice qu'il a lui-même subi. En agissant ainsi, le client pourrait également engager sa responsabilité pour les préjudices causés à des tiers.

Le membre qui s'est conformé à l'article 3.02.07 pourrait alors prétendre qu'il a fait preuve de diligence raisonnable et être déchargé soit totalement, soit partiellement de la responsabilité que lui impose le Code civil du Québec. L'article 3.03.04 du Code de déontologie permet à un membre de cesser d'agir pour le compte d'un client lorsque celui-ci ignore ses avis. Plus encore, l'ingénieur **doit** cesser d'agir avant de devenir complice d'activités illégales, ne serait-ce que parce qu'il aurait sciemment « fermé les yeux », et le client ou l'employeur qui tente de le contraindre à agir ainsi commet lui-même une infraction à l'article 188.2.1 du Code des professions (à ce sujet, voir Fin du mandat et préavis de délaissement).

Procédés malhonnêtes ou douteux et pots-de-vin

Le recours du membre à des procédés malhonnêtes ou douteux et le versement de pots-de-vin peuvent être classés parmi les plus sérieux manquements au devoir d'intégrité.

L'ingénieur ne doit pas recourir, ni se prêter à des procédés malhonnêtes ou douteux, ni tolérer de tels procédés dans l'exercice de ses activités professionnelles.

Code de déontologie, article 3.02.08

L'article 3.02.08 interdit non seulement au membre de recourir à des procédés malhonnêtes ou douteux, mais il exige également du membre de ne pas tolérer de tels procédés de la part de ses confrères, de ses collaborateurs et de ses employés ou de toute personne qui travaille auprès de lui dans ses activités professionnelles.

L'expression « ne pas tolérer » signifie que le membre doit prendre les dispositions et les décisions qui s'imposent afin de faire cesser cette pratique. Un avertissement n'est donc pas suffisant pour faire cesser ces procédés malhonnêtes ou douteux.

L'ingénieur doit s'abstenir de verser ou de s'engager à verser, directement ou indirectement, tout avantage, ristourne ou commission en vue d'obtenir un contrat ou lors de l'exécution de travaux d'ingénierie.

Code de déontologie, article 3.02.09

Un des procédés malhonnêtes les plus utilisés est sans doute la reproduction illégale d'œuvres protégées par la Loi sur le droit d'auteur. La photocopie non autorisée d'ouvrages techniques et autres de même que le piratage de logiciels constituent non seulement des infractions déontologiques punissables en vertu des articles 3.02.01 et 3.02.08 du Code de déontologie, mais peuvent également entraîner des poursuites civiles, notamment en dommages et intérêts, ainsi que des poursuites pénales ou criminelles pouvant résulter en des amendes et des peines de prison.

Les autres agissements qui peuvent faire l'objet d'une plainte disciplinaire en vertu de l'article 3.02.08 sont diversifiés. Entre autres, il peut s'agir :

- de l'émission d'un document comportant de fausses informations en vue de tromper une autorité compétente;
- d'une présentation de fausses factures pour remboursement.

Utiliser ou détourner les biens du client à d'autres fins que celles pour lesquelles l'ingénieur en a la garde est également une infraction.

Notons que les biens comprennent les sommes d'argent, informations et documents et que la rétention des biens du client pour se faire payer est ainsi interdite.

Le Code de déontologie interdit également ce qu'il est convenu d'appeler le trafic d'influence, notamment les « pots de vin ». Dans ces cas, il s'agit du versement ou de l'engagement à verser de manière directe ou indirecte des sommes ou des cadeaux dans le but d'obtenir un contrat, de se placer dans une position concurrentielle plus favorable ou dans l'espoir d'en retirer un avantage en raison de « considérations futures ».

Dans le domaine des affaires, il est souvent difficile d'établir la démarcation entre des procédés qui sont acceptables sur le plan déontologique et d'autres que nous pouvons qualifier de douteux, de carrément malhonnêtes, voire d'illégaux.

Précisons à ce sujet que les conseils de discipline font une distinction entre la pratique normale de promotion d'affaires, comme l'invitation à un repas ou à une partie de golf, et la remise clandestine ou non de sommes d'argent comptant, de biens ou services.

Les instances disciplinaires font également une distinction entre l'invitation à un repas ou à un événement sportif ou culturel auquel le donateur assiste, et le geste condamnable de la remise d'argent, ou d'un équivalent de l'argent, pour des activités auxquelles le donateur n'assiste pas.

Quant à l'acceptation d'avantages indirects susceptibles de s'évaluer en argent, telle la fourniture d'un logement dans un lieu de villégiature, elle constitue également un geste suspect, c'est-à-dire douteux ou équivoque, voire malhonnête parce que susceptible de laisser croire à l'achat de conscience et de contrats.

Devant le Conseil de discipline

Les ingénieurs invoquent souvent que la remise de cadeaux ou de sommes d'argent est une pratique courante et acceptée dans le milieu des affaires ou encore dans les milieux scolaires, municipaux et gouvernementaux. Il y a une continuité dans les décisions du Conseil de discipline, qui n'hésite pas à condamner sévèrement les ingénieurs qui se sont livrés à de tels procédés.

Le Conseil de discipline n'approuve pas non plus la conduite d'un membre qui s'en remet à son associé ou à des tiers pour le versement de cadeaux. Selon le Conseil, le fait de laisser un autre exécuter ce que l'on n'approuve pas ou ce que l'on ne doit pas faire est tout aussi répréhensible.

En plus des obligations qui précèdent, le membre a l'obligation d'agir avec impartialité dans ses rapports avec son client et avec les entrepreneurs. Cette obligation implique pour le membre qu'il agisse avec objectivité et de façon neutre et désintéressée.

L'ingénieur doit faire preuve d'impartialité dans ses rapports entre son client et les entrepreneurs, fournisseurs et autres personnes faisant affaires avec son client.

Code de déontologie, article 3.02.10

Ainsi, lorsque le membre est appelé à intervenir dans un litige entre son client et un fournisseur de matériaux, il doit toujours donner à son client une opinion juste, équitable, scientifiquement objective et totalement désintéressée.

Le membre qui a accepté un cadeau d'un entrepreneur et qui doit donner son avis relativement à des divergences sur des travaux d'ingénierie entre ce dernier et son client pourrait difficilement conserver son indépendance professionnelle et pourrait être jugé comme étant partial.

Lectures utiles

Revue *PLAN*, novembre-décembre 2015 : « [L'erreur préjudiciable : Devez-vous informer votre client, votre assureur ou les deux?](#) ».

Revue *PLAN*, août-septembre 2009 : « [La “petite enveloppe brune”? Jamais!](#) ».

Revue *PLAN*, avril 2004 : « [Le professionnel, le sens de l'éthique et la sécurité du public](#) ».

Revue *PLAN*, octobre 2002 : « [L'entente écrite réduit les sources de conflits](#) ».

Obligation de disponibilité et de diligence

Les articles du Code de déontologie touchant cette obligation régissent le soin que doit apporter le membre aux mandats qui lui sont confiés. Ils contiennent également les motifs permettant au membre de cesser d'agir pour un client. Nous traiterons donc, dans les paragraphes qui suivent, des deux aspects de cette obligation.

Traitement des mandats

L'ingénieur doit faire preuve, dans l'exercice de sa profession, d'une disponibilité et d'une diligence raisonnables.

Code de déontologie, article 3.03.01

Les clients ont intérêt à ce que leur dossier soit traité sans retard, avec toute l'attention et la disponibilité requises. Ce devoir de disponibilité et de diligence doit être raisonnable.

Le critère de « l'ingénieur moyen », placé dans des circonstances semblables, servira à déterminer si le membre s'est acquitté de son obligation de façon raisonnable ou s'il a manqué aux prescriptions de l'article 3.03.01. Il y a donc une comparaison entre la conduite du membre et la conduite qu'auraient eue ses confrères et consœurs dans une situation semblable.

Fin du mandat et préavis de délaissement

Un membre ne peut, sauf pour un « motif juste et raisonnable », cesser d'agir pour le compte d'un client.

L'ingénieur ne peut, sauf pour un motif juste et raisonnable, cesser d'agir pour le compte d'un client. Constituent des motifs justes et raisonnables :

- a) le fait que l'ingénieur soit en situation de conflit d'intérêts ou dans un contexte tel que son indépendance professionnelle puisse être mise en doute;**
- b) l'incitation, de la part du client, à l'accomplissement d'actes illégaux, injustes ou frauduleux;**
- c) le fait que le client ignore les avis de l'ingénieur.**

Code de déontologie, article 3.03.04

L'article 3.03.04 mentionne trois exemples de tels faits. Le premier fait est relié aux notions d'indépendance et de conflits d'intérêts mentionnées à l'article 3.05.03 du Code de déontologie. Les deux autres faits ont trait à l'obligation d'intégrité des articles 3.02.07 et 3.02.08.

Il est à remarquer que tous ces trois motifs justes et raisonnables qui permettent de cesser d'agir pour un client ont un lien avec la protection du public.

En effet, dans le premier cas, l'obligation qu'a le membre d'être indépendant vise à protéger le public contre les influences ou les pressions néfastes qu'un client ou un employeur exercerait sur lui lorsque les intérêts du client iraient à l'encontre des intérêts du public, notamment en matière de sécurité.

Il en est de même lorsque le client incite le membre à violer le Code des professions, la Loi sur les ingénieurs, le Code de déontologie ou tout autre règlement adopté en vertu de ce code ou de cette loi, tente d'acheter sa conscience, de l'inciter à commettre des actes illégaux, frauduleux ou criminels ou à recourir à des procédés douteux ou, enfin, de le pousser à exécuter ses travaux à l'encontre de règles de l'art et de la bonne pratique.

La possibilité qu'a le membre de cesser d'agir lorsque le client ignore ses avis, notamment ceux qui ont pour but de protéger la vie, la santé et la sécurité d'une personne, constitue un motif qui a également pour but de protéger le public en cette matière.

L'article 3.03.04 n'a pas pour but d'empêcher un membre de changer d'employeur au cours de sa carrière.

Le fait de changer d'emploi pour des raisons personnelles constitue un motif juste et raisonnable de cesser d'agir pour le compte de cet employeur.

Il faut remarquer que le confrère remplaçant est tenu d'aviser le membre cessant d'agir qu'il est maintenant responsable du mandat de ce dernier. Cette obligation qui lui incombe en vertu de l'article 4.02.05 du Code de déontologie vise à protéger le public en incitant les ingénieurs à échanger

les informations utiles à la réalisation des travaux ce que vise aussi l'article 3.01.04. Elle ne s'applique pas dans le cas d'une expertise destinée par exemple à éclairer le tribunal dans le cadre d'un litige.

Mais avant de cesser d'agir pour le compte d'un client, l'article 3.03.05 prévoit que le membre doit lui faire parvenir un préavis de délaissement dans un délai raisonnable.

Avant de cesser d'exercer ses fonctions pour le compte d'un client, l'ingénieur doit lui faire parvenir un préavis de délaissement dans un délai raisonnable.

Code de déontologie, article 3.03.05

Comme le Code de déontologie ne spécifie pas un délai précis, il faut considérer les circonstances pour déterminer ce qui constitue un délai raisonnable. Le délai du préavis doit, dans la mesure du possible, éviter de mettre le client dans une situation périlleuse ou de lui causer un dommage sérieux. Ce délai doit également être suffisant pour ne pas créer un danger auquel le public pourrait être exposé. Par contre, ce délai peut être réduit à néant lorsque l'ingénieur ne peut tolérer une situation illégale ou frauduleuse, car il risque de devenir un complice ou de « se prêter à un procédé malhonnête ou douteux ».

Notons au passage que le fait de ne pas avoir été payé ne constitue pas un « motif juste et raisonnable » sauf si une clause contractuelle explicite le permet.

Lecture utile

Revue *PLAN*, janvier-février 2002 : « [Défaut de paiement et respect de la déontologie](#) ».

Obligation d'apposer sceau et signature

L'obligation de l'ingénieur d'apposer son sceau et sa signature sur chaque plan et devis d'ingénieur et l'obligation d'apposer sa signature sur certains documents relèvent des articles 3.04.01 et 3.04.02 du [Code de déontologie](#).

On applique un sceau sur un document afin de montrer qu'il est complet et d'éviter qu'il ne soit modifié. Il prouve également l'identité de l'auteur de même que l'authenticité de l'écrit.

Cette manifestation de la légalité, traditionnellement établie dans l'histoire, se retrouve aujourd'hui dans la Loi. En effet, sous réserve de certaines exceptions l'article 24 de la [Loi sur les ingénieurs](#) stipule que personne ne peut utiliser des plans et devis qui se rapportent à l'article 2 de la Loi sur les ingénieurs, à moins qu'ils ne soient signés et scellés par un ingénieur. L'obligation de l'ingénieur d'apposer son sceau et sa signature sur chaque plan et devis d'ingénierie et l'obligation d'apposer sa signature sur certains documents relèvent des articles 3.04.01 et 3.04.02 du Code de déontologie.

En complément, notons que la [Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information](#) vient préciser la notion de document technologique et a pour objet d'assurer :

- la sécurité juridique des communications effectuées par les personnes (...);
- la cohérence des règles de droit et leur application aux communications effectuées au moyen de documents (...);
- l'équivalence fonctionnelle des documents et leur valeur juridique;
- le lien entre une personne, une association, une société ou l'État et un document technologique, par tout moyen qui permet de les relier, dont la signature (...);
- la concertation en vue de l'harmonisation des systèmes, des normes et des standards techniques (...).

Pour en savoir plus sur le document technologique,
voir la section Signature numérique.

Afin de bien comprendre le sens et la portée de l'apposition du sceau et de la signature sur des documents d'ingénierie, nous examinerons la portée des articles 3.04.01 et 3.04.02 du Code de déontologie pour les documents suivants :

- a. plans et devis d'ingénierie;
- b. autres documents.

Nous traiterons ensuite de l'infraction que constitue la signature de complaisance, communément appelée en anglais le « rubber stamping ».

a. Plans et devis d'ingénierie

Afin d'assurer la sécurité du public et d'éviter la réalisation de travaux dangereux, la Loi sur les ingénieurs réserve exclusivement aux ingénieurs des actes d'ingénierie relatifs à certains travaux.

Par souci de protection du public, le législateur exige que tous les plans et devis aux fins des travaux visés par l'article 2 de la Loi sur les ingénieurs soient signés et scellés par un ou plusieurs ingénieurs, sous réserve des exceptions de l'article 24 de la Loi des ingénieurs. L'apposition du sceau et de la signature vise donc à garantir au public que les plans et devis ont été préparés par un professionnel qualifié, compétent, respectueux des lois, des règlements et des règles de l'art. Les plans et devis peuvent alors être utilisés avec confiance.

Examinons maintenant la portée de l'article 3.04.01 du Code de déontologie.

L'ingénieur doit apposer son sceau et sa signature sur l'original et les copies de chaque plan et devis d'ingénierie qu'il a préparés lui-même ou qui ont été préparés sous sa direction et sa surveillance immédiates par des personnes qui ne sont pas membres de l'Ordre [...].

Code de déontologie, article 3.04.01

La première partie du premier alinéa de cet article oblige l'ingénieur à apposer son sceau et sa signature sur les plans et devis d'ingénierie qu'il a lui-même préparés. C'est donc dire qu'un plan ou un devis d'ingénierie préparé par une équipe d'ingénieurs doit recevoir le sceau et la signature de chacun des ingénieurs ayant travaillé à sa réalisation.

La deuxième partie du premier paragraphe précise que l'ingénieur a aussi l'obligation déontologique d'apposer son sceau et sa signature sur les plans et devis préparés sous sa direction et sa surveillance immédiates par des personnes qui ne sont pas membres de l'Ordre.

L'ingénieur doit également apposer son sceau sur les plans et devis qui ont été préparés sous sa direction et sa surveillance immédiates par un non-membre ou par un ingénieur junior ou par un candidat à la profession d'ingénieur (CPI). En effet, l'ingénieur junior et le candidat à la profession d'ingénieur (CPI) ne peuvent pas obtenir de sceau. De plus, comme l'ingénieur junior et le candidat à la profession d'ingénieur (CPI) ne peuvent poser un geste réservé par la Loi sur les ingénieurs que sous la direction et surveillance immédiates d'un ingénieur, il est essentiel que cet ingénieur appose son sceau et sa signature sur les plans et devis se rapportant aux travaux d'ingénierie.

Suivant l'article 5 j) de la Loi sur les ingénieurs, une personne qui n'est pas membre de l'Ordre ne peut préparer des plans et devis relatifs aux travaux visés par l'article 2 sous la direction immédiate d'un ingénieur que si elle est salariée et qu'elle le fait pour le compte de son employeur.

[...] L'ingénieur peut également apposer son sceau et sa signature sur l'original et les copies des documents prévus au présent article qui ont été préparés, signés et scellés par un autre ingénieur [...]

Code de déontologie, article 3.04.01

Le deuxième paragraphe de l'article 3.04.01 autorise l'ingénieur à apposer son sceau et sa signature sur des plans et devis qui ont déjà reçu le sceau et la signature d'un autre ingénieur. Cela pourrait être le cas d'un membre responsable de l'ensemble du projet quand plusieurs ingénieurs travaillent sur le même projet, ou lorsqu'un ingénieur modifie un plan ou un devis

déjà signé et scellé auparavant par le ou les ingénieurs qui l'ont préparé. Cependant, l'ingénieur qui appose son sceau engage sa responsabilité professionnelle.

Le fait de signer et sceller ou avoir en sa possession des plans et devis préparés par un autre ingénieur qui ne les a ni signés ni scellés personnellement, représente une violation des règles de la déontologie. De plus, l'utilisation de plans et devis préparés par un autre ingénieur qui ne les a ni signés ni scellés personnellement pourrait constituer une deuxième infraction, soit une appropriation illégale du travail d'un confrère, du plagiat.

Les copies des plans et devis, doivent toujours être signées et scellées selon l'article 3.04.01.

[...] L'ingénieur ne doit ou ne peut apposer son sceau et sa signature que dans les seuls cas prévus au présent article.

Code de déontologie, article 3.04.01

Le dernier paragraphe de l'article 3.04.01 prévoit les seuls cas où le sceau et la signature doivent apparaître sur les plans et devis, soit :

- les plans et devis d'ingénierie préparés par l'ingénieur lui-même;
- les plans et devis d'ingénierie qui ont été préparés sous la direction et la surveillance immédiates d'un ingénieur par des personnes qui ne sont pas membres de l'Ordre;
- les plans et devis d'ingénierie qui ont été préparés, signés et scellés par un autre ingénieur.

Il convient d'ajouter à cette liste le cas des plans et devis d'ingénierie qui ont été préparés par un ingénieur junior ou un candidat à la profession d'ingénieur (CPI) sous la direction et la surveillance d'un ingénieur.

Comment signer

Pour respecter les modalités d'apposition du sceau et de la signature, l'ingénieur doit, après avoir apposé son sceau, signer son nom au long en travers du sceau sans en brouiller les éléments essentiels (nom, numéro).

Pour plus de détails voir les lignes directrices sur les documents d'ingénierie.

Avant d'aborder la signature de certains autres documents d'ingénierie, rappelons que le sceau ne peut être apposé que sur des plans et devis d'ingénierie.

Ainsi, l'ingénieur ne doit pas, par exemple, apposer son sceau sur un rapport, sur une lettre ou sur des plans signés et scellés par un autre professionnel (architecte, géologue, urbaniste, etc.) ou sur la demande de passeport d'une personne lorsqu'il agit à titre de répondant.

Exceptionnellement, un ingénieur pourra apposer son sceau sur un document autre qu'un plan ou un devis, par exemple un certificat de conformité, lorsqu'une loi ou un règlement l'exige (comme la Loi sur la santé et la sécurité du travail).

b. Autres documents

L'article 3.04.02 du [Code de déontologie](#) précise différents types de documents d'ingénierie qui doivent être signés par l'ingénieur. Ce sont « l'original et les copies de chaque consultation et avis écrits, mesurage, tracé, rapport, calcul, étude, dessin et cahier des charges ».

Les documents permis par l'Ordre sont ceux qui sont énumérés à l'article 3.04.02 requérant la signature d'un membre :

L'ingénieur doit apposer sa signature sur l'original et les copies de chaque consultation et avis écrits, mesurage, tracé, rapport, calcul, étude, dessin et cahier des charges qu'il a préparés lui-même ou qui ont été préparés sous sa direction et surveillance immédiates par des personnes qui ne sont pas membres de l'Ordre.

Code de déontologie, article 3.04.02

En vertu de l'article 25 de la Loi sur les ingénieurs et de l'article 3.04.02 du Code de déontologie, l'ingénieur a l'obligation de signer ces documents d'ingénierie lorsqu'il les a personnellement préparés ou lorsque ceux-ci ont été préparés sous sa direction et sa surveillance immédiates par des personnes qui ne sont pas membres de l'Ordre.

Il est également recommandé que le membre inscrive son nom et son numéro de membre ainsi que la date lorsqu'il signe un document d'ingénierie.

Dans les Lignes directrices concernant les documents d'ingénierie, le candidat pourra se familiariser avec les bonnes pratiques touchant notamment l'authentification, la vérification, l'approbation, la transmission et la conservation des documents d'ingénierie.

Cas de l'ingénieur junior / candidat à la profession d'ingénieur (CPI)

L'ingénieur junior / candidat à la profession d'ingénieur (CPI) ne peut obtenir de sceau. De plus, l'ingénieur junior / candidat à la profession d'ingénieur (CPI) ne peut poser un geste réservé par la Loi sur les ingénieurs que sous la direction et la surveillance immédiates d'un ingénieur. L'ingénieur junior / candidat à la profession d'ingénieur (CPI) ne peut donc pas signer ni sceller des plans et devis.

Ainsi, l'Ordre exige qu'un ingénieur appose son sceau et sa signature sur des plans et devis préparés par un ingénieur junior ou un candidat à la profession d'ingénieur (CPI) qui est sous sa direction et sa supervision immédiates, car il en prend la responsabilité. De même, un ingénieur devra apposer sa signature sur tout autre document d'ingénierie préparé par un ingénieur junior ou un candidat à la profession d'ingénieur (CPI) sous sa responsabilité.

La signature de complaisance

La signature de complaisance est l'apposition par l'ingénieur de son sceau et de sa signature sur des plans et devis préparés par des personnes qui ne sont pas des ingénieurs dont il n'a pas dirigé ni surveillé les travaux de façon immédiate.

Que l'ingénieur soit rémunéré ou non n'a aucune importance.
Même si l'ingénieur révise ou analyse de façon très détaillée les plans et devis, il ne peut y apposer son sceau ni sa signature.

Le Conseil de discipline n'hésite pas à condamner à des sanctions particulièrement sévères les ingénieurs qui recourent à la signature de complaisance. En plus d'exposer le public à un danger potentiel, ce geste nuit à la réputation et à la crédibilité de la profession.

Lectures utiles

Revue *PLAN*, avril 2008 : « [L'apposition du sceau : y aurait-il un conflit de règlements?](#) ».

Revue *PLAN*, août-septembre 2007 : « [La notion de "direction et surveillance immédiates"](#) ».

Revue *PLAN*, mars 2007 : « [L'ingénieur et les attestations de conformité](#) ».

Revue *PLAN*, mars 2005 : « [Propriété intellectuelle : quels sont les droits de l'ingénieur?](#) ».

Revue *PLAN*, octobre 2004 : « [L'ingénieur junior : un apprenti](#) ».

Revue *PLAN*, mars 2004 : « [Le sceau et la signature de complaisance : un geste à proscrire](#) ».

Revue *PLAN*, mai 2002 : « [Direction et surveillance immédiates : une obligation à ne pas prendre à la légère](#) ».

Obligation de direction et surveillance immédiates

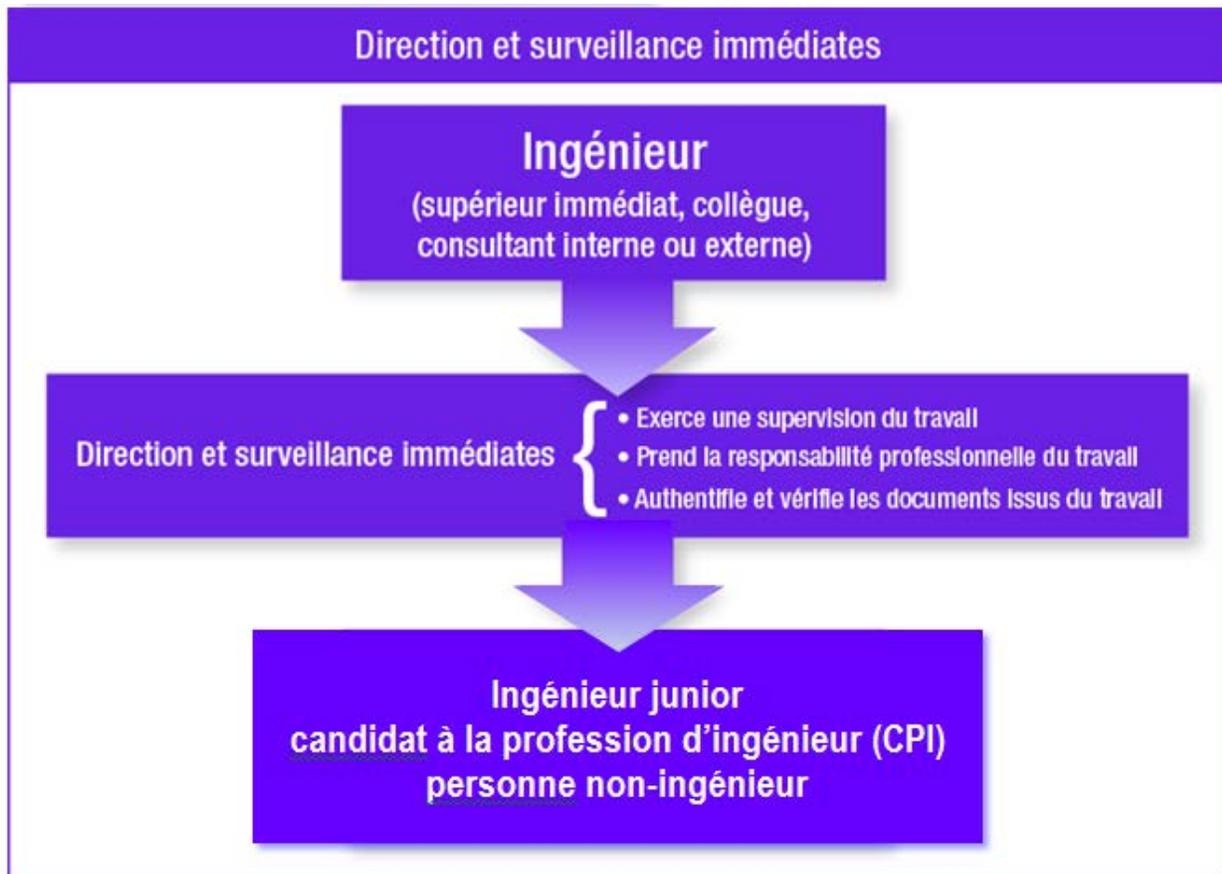
En matière de supervision d'activités d'ingénierie et d'encadrement de personnes qui sont des candidats à la profession d'ingénieur (CPI) ou des ingénieurs juniors ou qui ne sont pas ingénieurs, l'Ordre a recours à une expression maintes fois utilisée dans sa réglementation : direction et surveillance immédiates (DSI). Autrement dit, un ingénieur doit s'impliquer de façon continue et active tout au long des tâches réservées qui lui sont confiées, et pas seulement avant ou après. Les personnes qui sont des candidats à la profession d'ingénieur (CPI) ou des ingénieurs juniors ou qui ne sont pas ingénieurs ne peuvent aucunement agir de manière autonome lorsqu'ils exécutent un travail qui relève du génie.

L'obligation de direction et de surveillance immédiates, assurées par un ingénieur, provient de plusieurs sources, notamment du Code de déontologie des ingénieurs et de divers règlements, notamment le Règlement sur les autres conditions et modalités de délivrance des permis de l'Ordre des ingénieurs du Québec ainsi que le Règlement sur les conditions et les modalités de délivrance du permis de l'Ordre des ingénieurs du Québec, qui précisent que l'ingénieur junior ou le candidat à la profession d'ingénieur (CPI) n'exerce une activité professionnelle réservée par la Loi sur les ingénieurs que sous la direction et la surveillance immédiates d'un ingénieur.

Pour exercer une DSI à l'égard d'une personne qui n'est pas un ingénieur, l'ingénieur doit, tout au long du projet ou du travail :

- Confier le travail à cette personne et la diriger tout au long de l'exécution de ses tâches, notamment en lui donnant des consignes claires quant aux objectifs à atteindre et aux travaux à réaliser; la vérification « après coup », même approfondie, n'est pas valable et ne constitue pas une forme de DSI;
- Effectuer un suivi aussi serré que nécessaire du travail et intervenir aux moments opportuns pour en vérifier le progrès, la qualité et la conformité; l'ingénieur n'est toutefois pas tenu d'être constamment présent sur les lieux;
- Demeurer disponible en tout temps pour répondre aux questions, prodiguer des conseils et assurer la direction requise;
- S'assurer que cette personne respecte les normes, se conforme aux codes et aux lois et règlements applicables, et agit selon les règles de l'art à toutes les étapes de son travail;
- Authentifier tous les documents d'ingénierie préparés conformément à la loi et aux normes de pratiques précisées dans les Lignes directrices concernant les documents d'ingénierie.

Dans la majorité des cas, l'ingénieur qui assigne des travaux à une personne qui n'est pas un ingénieur et qui en assure le suivi est aussi le supérieur hiérarchique de celle-ci. Cependant, la structure organisationnelle d'une entreprise peut amener un ingénieur à avoir sur une personne un lien d'autorité technique et professionnel sans pour autant être son supérieur immédiat ou hiérarchique. Ce qui importe, c'est le lien d'autorité sur le plan professionnel, et non sur le plan fonctionnel.



La DSI nécessite aussi que l'ingénieur engage sa **responsabilité professionnelle** dans la réalisation de toute activité d'ingénierie et dans la préparation de tout document d'ingénierie. Cela nécessite également que l'ingénieur a **les moyens, l'expérience et la compétence nécessaires et suffisants** pour assumer cette responsabilité. Ainsi, avant d'accepter toute responsabilité de DSI à l'égard d'une personne qui n'est pas un ingénieur, l'ingénieur doit au préalable tenir compte des limites de ses connaissances et de ses aptitudes, ainsi que des moyens dont il peut disposer pour exécuter les mandats envisagés.

Rappelons que tout ingénieur qui constate, chez son employeur ou ailleurs, une absence de DSI dans une situation qui l'exige (si un technicien ou encore un ingénieur junior ou un candidat à la profession d'ingénieur (CPI) exerce sans DSI une activité réservée à l'ingénieur, par exemple) et qui n'intervient pas, s'expose à des sanctions disciplinaires pour avoir participé ou contribué à l'exercice illégal de la profession.

Finalement, l'ingénieur junior / candidat à la profession d'ingénieur (CPI) s'expose également à des sanctions disciplinaires s'il exerce une activité professionnelle réservée par la Loi sans être sous la DSI d'un ingénieur.

Lectures utiles

Revue *PLAN*, juin-juillet 2014 : « [Direction et surveillance immédiates : Pourquoi est-ce si important?](#) ».

Revue *PLAN*, juin-juillet 2012 : « [Ingénieur junior, un statut hybride à connaître](#) ».

Revue *PLAN*, mars 2012 : « [Superviser un ingénieur junior : un bon geste et une responsabilité](#) ».

Revue *PLAN*, août-septembre 2007 : « [La notion de " direction et surveillance immédiates "](#) ».

Revue *PLAN*, octobre 2004 : « [L'ingénieur junior : un apprenti](#) ».

Revue *PLAN*, mai 2002 : « [Direction et surveillance immédiates : une obligation à ne pas prendre à la légère](#) ».

Obligation d'indépendance et de désintéressement

Les articles traitant de cette obligation ont pour effet d'affirmer la primauté des intérêts du client sur ceux du membre.

L'ingénieur doit, dans l'exercice de sa profession, subordonner son intérêt personnel à celui de son client.

Code de déontologie, article 3.05.01

L'article 3.05.01 stipule que le membre doit d'abord rechercher les bénéfices de son client avant les siens. Cet article ne signifie toutefois pas que le membre doive faire primer l'intérêt de son client sur l'intérêt public. Le membre doit d'abord respecter ses obligations envers le public, notamment celles qui sont prévues à l'article 2.01 du Code de déontologie, et cela, même si le client a des intérêts opposés.

Un membre qui respecte ses obligations envers le public même avant ceux de son client fait preuve de professionnalisme. À l'opposé, un membre qui ferait prévaloir les intérêts de son client sur ceux du public ferait montre d'un manque d'indépendance et de désintéressement condamnable. Il en serait de même d'un membre qui ferait prévaloir ses intérêts personnels sur ceux de son client.

L'article 3.05.03 du Code de déontologie stipule quant à lui que le membre doit toujours sauvegarder son indépendance professionnelle.

L'ingénieur doit sauvegarder en tout temps son indépendance professionnelle et éviter toute situation où il serait en conflit d'intérêts.

Code de déontologie, article 3.05.03

Sauvegarder son indépendance professionnelle, c'est conserver la capacité de poser les actes professionnels à l'abri de toute forme d'intervention, tant réelle qu'apparente, de la part de toute personne, employeur et clients inclus. Le membre ne doit pas céder aux pressions et aux influences que l'on tente d'exercer sur lui.

Cette autonomie et cette indépendance professionnelles sont en effet nécessaires afin que le membre puisse en tout temps respecter ses obligations envers le public et conserver la confiance ainsi que l'estime de ses clients ou de son employeur.

Un membre ne satisfait pas à l'obligation d'indépendance lorsqu'il conseille un client dans le but d'y trouver, maintenant ou plus tard, un avantage personnel, direct ou indirect.

Une des façons, pour le membre, de préserver son indépendance professionnelle est d'éviter toute situation où il serait en conflit d'intérêts.

Le « conflit d'intérêts »

Le membre serait en situation de conflit d'intérêts lorsque les intérêts mis en présence sont tels qu'il peut être porté à préférer certains d'entre eux à ceux de son client ou que son jugement et sa loyauté envers celui-ci peuvent être défavorablement influencés.

Le membre doit éviter tout conflit d'intérêts, peu importe qu'il soit réel, apparent ou potentiel.

Évidemment, le membre contrevient à l'article 3.05.03 dès qu'il provoque une situation où il serait en conflit d'intérêts. De plus, les instances disciplinaires considèrent qu'une situation où il y a **apparence de conflit d'intérêts** porte tout autant atteinte à l'indépendance professionnelle du membre qu'une situation où le conflit d'intérêts est réel ou potentiel.

Il faut donc constater que, en matière de conflit d'intérêts, l'apparence de conflit d'intérêts devient un critère tout aussi décisif que l'existence réelle de celui-ci.

Toutefois, il peut arriver que le membre constate seulement au cours de l'exécution d'un mandat qu'il se trouve dans une situation de conflit d'intérêts. L'article 3.05.04 du Code de déontologie prévoit dans ce cas que le membre a le devoir d'en aviser le client et de lui demander s'il l'autorise à poursuivre son mandat. Le membre a le devoir de divulguer cette situation afin que le client puisse par lui-même décider de la conduite à adopter relativement au mandat.

Dès qu'il constate qu'il se trouve dans une situation de conflit d'intérêts, l'ingénieur doit en aviser son client et lui demander s'il l'autorise à poursuivre son mandat.

Code de déontologie, article 3.05.04

Le conflit d'intérêts provoqué

Certains ingénieurs pourraient provoquer des situations de conflit d'intérêts et ensuite tenter de se servir de l'article 3.05.04 pour en aviser le client et lui demander la conduite à adopter.

Tel n'est pas l'esprit de l'article 3.05.04. Cet article prévoit une situation de conflit d'intérêts qui n'est pas volontairement provoquée par le membre ou qui se présente par l'effet d'une décision d'une autre personne.

Par conséquent, le membre qui provoque ou prend des décisions de manière à se trouver dans une situation de conflit d'intérêts contrevient à l'article 3.05.03 du Code de déontologie. Il ne peut alors se réfugier derrière l'article 3.05.04 et prétendre que cette situation disparaît dès lors qu'il a avisé son client et que ce dernier l'a autorisé à poursuivre son mandat.

Gardons à l'esprit que tout intérêt personnel qui influe ou pourrait influencer sur son jugement professionnel donne naissance à un conflit d'intérêts.

Lectures utiles

Revue *PLAN*, novembre 2008 : « [Peut-on être le fournisseur... du fournisseur de son client?](#) ».

Revue *PLAN*, avril 2005 : « [Conflit d'intérêts et indépendance professionnelle](#) ».

Obligation de respecter le secret professionnel

Le respect du secret professionnel est un devoir fondamental du membre puisqu'il est également enchâssé dans la Charte des droits et libertés de la personne.

Charte des droits et libertés de la personne, article 9 :

- « Chacun a droit au secret professionnel.
- » Toute personne tenue par la loi au secret professionnel et tout prêtre ou autre ministre du culte ne peuvent, même en justice, divulguer les renseignements confidentiels qui leur ont été révélés en raison de leur état ou profession, à moins qu'ils n'y soient autorisés par celui qui leur a fait ces confidences ou par une disposition expresse de la loi.
- » Le tribunal doit d'office assurer le respect du secret professionnel. »

En vertu de l'article 60.4 du Code des professions et de l'article 3.06.01 du Code de déontologie au libellé pratiquement identique, le membre est tenu de respecter le secret de tout renseignement de nature confidentielle qui vient à sa connaissance dans l'exercice de sa profession.

L'ingénieur doit respecter le secret de tout renseignement de nature confidentielle obtenu dans l'exercice de sa profession.

Code de déontologie, article 3.06.01

Le but du secret professionnel est la protection du client et non celle du membre. En effet, il est courant que le client qui confie un mandat au membre lui transmet en toute confiance des renseignements qu'il tient à garder confidentiels. Pour que cette confiance naisse et demeure, le client doit avoir l'assurance que les confidences qu'il a faites au membre demeurent secrètes.

La relation entre le client et le membre ne peut s'établir ou s'épanouir avec profit que dans la mesure où, assuré du secret nécessaire, le premier peut apporter au second tous les éléments d'information lui permettant de fournir ses services professionnels.

Le droit du client au secret professionnel interdit donc au membre de divulguer certains éléments d'information. Précisons immédiatement que ce ne sont pas tous les renseignements obtenus dans l'exercice de la profession, ni tout le dossier d'un client, ni tout ce que le membre sait sur son client qui sont entièrement protégés par le secret professionnel.

Quatre conditions sont requises afin que le client bénéficie du droit au secret professionnel :

1. le renseignement est de nature confidentielle. Les faits de commune renommée ou de l'information qui est publique n'entrent pas dans la définition du secret professionnel et il appartient au client d'informer l'ingénieur du caractère confidentiel du renseignement.

2. le renseignement vient à la connaissance du membre par communication écrite ou verbale. Cette deuxième condition couvre également les renseignements confidentiels obtenus à la suite d'une découverte ou au cours de travaux d'ingénierie faits pour le compte d'un client. En effet, ces renseignements sont révélés implicitement au membre par son client.
3. le renseignement est révélé au membre en raison de sa qualité d'ingénieur. Par conséquent, des renseignements qui lui ont été révélés sous un autre titre ou une autre fonction ne sont pas couverts par le secret professionnel.
4. le renseignement est communiqué au membre par un client pour que le premier soit en mesure de fournir un service d'ingénierie au second.

Ce privilège exceptionnel accordé aux ingénieurs par la loi mérite aussi qu'il soit observé, même en dehors de la salle d'audience d'un tribunal, et le membre ne peut révéler à quiconque les renseignements protégés par le secret professionnel.

Concrètement, cela signifie que le membre doit tenir compte de son obligation de respecter le secret professionnel :

- dans ses conversations avec son entourage et avec les autres clients;
- dans sa correspondance;
- dans la rédaction d'articles scientifiques;
- dans ses relations avec l'État;
- dans l'aménagement de son bureau;
- dans la façon de conserver ses dossiers.

Bien que le client bénéficie de la protection accordée aux renseignements confidentiels, son droit au secret professionnel n'est pas absolu. En effet, l'article 60.4 du Code des professions et l'article 3.06.02 du Code de déontologie prévoient que le membre peut être relevé du secret professionnel avec l'autorisation du client ou lorsque la loi l'ordonne. Cette exception à l'obligation de respecter le secret professionnel se retrouve également à l'article 9 de la Charte des droits et libertés de la personne.

Il existe trois exceptions à l'obligation de respecter le secret professionnel.

1. La première exception semble évidente : le client qui relève le membre du secret soit verbalement, soit par écrit, perd son droit. Le client peut aussi renoncer tacitement à ce droit. Cette renonciation tacite découle de la conduite du client. Ainsi, le client qui intente une poursuite en responsabilité civile ou qui porte une plainte disciplinaire contre le membre le relève de façon implicite du secret. Il en est ainsi parce que le membre a droit à une défense pleine et entière, qui lui est garantie par l'article 144 du Code des professions et par l'article 35 de la Charte des droits et libertés de la personne.

2. La deuxième exception mentionnée à l'article 3.06.02 est qu'un membre peut être relevé du secret par une disposition expresse d'une loi. Les articles 149 et 192 du [Code des professions](#) constituent des exemples de « dispositions expresses de la loi » au sens du Code de déontologie et au sens de l'article 9 de la Charte des droits et libertés de la personne. Nous incitons le lecteur à consulter ces articles puisque le membre ne peut invoquer le secret professionnel pour se soustraire à ceux-ci. Ces articles couvrent les cas où le membre fait l'objet d'une enquête de la part d'un syndic ou d'un membre du Comité d'inspection professionnelle ou encore lorsqu'il témoigne devant le Conseil de discipline.
3. La troisième exception n'est mentionnée ni à l'article 3.06.02 ni à l'article 9 de la Charte des droits et libertés de la personne. Elle provient de la jurisprudence des tribunaux qui ont jugé qu'un professionnel est relevé du secret lorsque le client le consulte pour commettre une illégalité, une infraction ou un crime. En effet, les tribunaux ont jugé que le client qui consulte un professionnel afin de contrevenir plus aisément à une loi ne mérite pas de bénéficier de la protection du secret professionnel.

Le droit des tiers au secret

Le membre doit aussi tenir compte des droits des tiers à la protection de leurs renseignements confidentiels, notamment quand des confidences touchent des relations avec d'autres personnes ou des entreprises, par exemple un ingénieur ne devrait pas révéler ou utiliser à ses propres fins la recette secrète d'un procédé que son client a obtenu le droit d'exploiter sous licence, même si le client ne s'y objecte pas.

Obligations relatives à la publicité et à la représentation professionnelle

La section V du [Code de déontologie](#) regroupe deux autres types d'obligations :

- les obligations relatives à la publicité et à la représentation professionnelles;
- les obligations relatives au nom des sociétés d'ingénierie.

Les obligations relatives à la publicité et à la représentation professionnelles contenues dans ces articles sont similaires à celles retrouvées aux articles 60.1, 60.2, 60.3 du Code des professions et à l'article 3.02.02 du Code de déontologie, mais elles sont plus détaillées et plus explicites. Par exemple, selon l'article 5.01.02, l'information que le membre mentionne dans sa publicité ou dans sa représentation doit être susceptible d'aider le public à faire un choix éclairé.

Obligations envers la profession et les confrères

En plus des devoirs et obligations du membre envers le public et le client, l'Ordre des ingénieurs a jugé nécessaire, pour le maintien de l'autorité de l'ordre et pour l'honneur et la dignité de la

profession, d'édicter certaines règles devant guider le membre dans son comportement envers sa profession. Ces règles, énoncées à la section IV du Code de déontologie, touchent deux aspects de ces obligations :

- les actes dérogatoires;
- les relations avec l'Ordre et les confrères.

Précisons d'emblée que les obligations envers le public et les clients doivent avoir généralement préséance sur les obligations envers la profession et les confrères.

Actes dérogatoires

L'article 4.01.01 énumère une série d'actes ou d'omissions dérogatoires à l'exercice de la profession. Bien que nous traitons seulement des deux premiers cas, nous vous invitons à prendre connaissance des autres cas afin de bien saisir la portée de cet article.

En outre des actes dérogatoires mentionnés aux articles 57 et 58 du Code des professions, est dérogatoire à la dignité de la profession le fait pour un ingénieur :

- a) de participer ou de contribuer à l'exercice illégal de la profession;
- b) d'inciter quelqu'un de façon pressante ou répétée à recourir à ses services professionnels [...].

Code de déontologie, article 4.01.01

Le paragraphe a) de l'article 4.01.01 précise qu'il est dérogatoire à la dignité de la profession d'ingénieur de participer ou de contribuer à l'exercice illégal de la profession.

L'une des façons pour un membre de contribuer à l'exercice illégal de la profession consiste à apposer son sceau et sa signature sur des plans et devis n'ayant été préparés ni par lui, ni sous sa direction et sa surveillance immédiates, ni par un autre ingénieur. Le même exemple s'applique aux documents d'ingénierie visés à l'article 3.04.02 du Code de déontologie.

Le paragraphe b) de l'article 4.01.01 précise qu'il est dérogatoire à la dignité de la profession d'ingénieur d'inciter quelqu'un de façon pressante ou répétée à recourir à ses services professionnels.

Nous devons entendre par l'expression « de façon pressante » le fait pour le membre de solliciter quelqu'un avec insistance, c'est-à-dire de contraindre, d'obliger ou de presser quelqu'un à agir sans délai. Quant à la répétition, son caractère obligatoire dépendra des circonstances.

Soulignons que cette norme a été édictée afin que le professionnalisme l'emporte toujours sur tout intérêt commercial d'un membre.

Le Code des professions mentionne également, et pour l'ensemble des professionnels dont les ingénieurs, plusieurs actes qui sont dérogatoires à la dignité de la profession. Mentionnons particulièrement les articles 59.1.1 et 59.2 :

59.1.1. Constituent également des actes dérogatoires à la dignité de sa profession le fait pour un professionnel:

1° de commettre un acte impliquant de la collusion, de la corruption, de la malversation, de l'abus de confiance ou du trafic d'influence;

2° de tenter de commettre un tel acte ou de conseiller à une autre personne de le commettre;

3° de comploter en vue de la commission d'un tel acte.

59.2. Nul professionnel ne peut poser un acte dérogatoire à l'honneur ou à la dignité de sa profession ou à la discipline des membres de l'ordre, ni exercer une profession, un métier, une industrie, un commerce, une charge ou une fonction qui est incompatible avec l'honneur, la dignité ou l'exercice de sa profession.

Un exemple qui constituerait une infraction à l'article 59.2 serait celui où un ingénieur proférerait des menaces à une personne lors d'une réunion de chantier ou de travail.

Pour plus de détails concernant les infractions liées à la corruption et à la collusion, voir les sous-sections Infractions liées à la corruption et Infractions liées à la collusion.

Lectures utiles

Revue *PLAN*, octobre-novembre 2013 : « [Menacer, une attitude indigne de la profession](#) ».

Revue *PLAN*, avril 2009 : « [L'ingénieur junior et le respect des lois et règlements](#) ».

Revue *PLAN*, octobre 2007 : « [Conception de fermes de toit : un travail d'ingénieur](#) ».

Revue *PLAN*, novembre 2006 : « [Gicleurs automatiques : un travail d'ingénieur](#) ».

Relations avec l'Ordre et les confrères

Dans cette partie, nous ne traiterons que des articles 4.02.03, 4.02.04 et 4.02.05, car l'Ordre les considère comme particulièrement importants pour l'ingénieur parce qu'ils sont liés à sa pratique.

Les obligations contenues dans ces trois articles doivent guider le membre dans ses comportements envers ses confrères et lui permettre d'éviter les situations conflictuelles. Ces obligations portent sur la loyauté envers un confrère et sur l'obligation de l'aviser lorsqu'un membre en remplace un autre.

Obligation de loyauté envers les confrères

L'article 4.02.03 prévoit qu'un membre ne doit pas surprendre la bonne foi d'un confrère, abuser de sa confiance, être déloyal envers lui ou porter malicieusement atteinte à sa réputation. Cet article est en quelque sorte l'équivalent, vis-à-vis d'un confrère, de l'obligation d'intégrité du membre à l'égard de son client, énoncée à l'article 3.02.01.

L'ingénieur ne doit pas surprendre la bonne foi d'un confrère, abuser de sa confiance, être déloyal envers lui ou porter malicieusement atteinte à sa réputation. Sans restreindre la généralité de ce qui précède, l'ingénieur ne doit pas notamment :

- a) s'attribuer le mérite d'un travail d'ingénierie qui revient à un confrère ;**
- b) profiter de sa qualité d'employeur ou de cadre pour limiter de quelque façon que ce soit l'autonomie professionnelle d'un ingénieur à son emploi ou sous sa responsabilité, notamment à l'égard de l'usage du titre d'ingénieur ou de l'obligation pour tout ingénieur d'engager sa responsabilité professionnelle ;**
- c) inciter un confrère à commettre une infraction aux lois et règlements régissant l'exercice de la profession.**

Code de déontologie, article 4.02.03

Selon le Conseil de discipline, le respect de la réputation d'un confrère constitue une obligation fondamentale pour le membre qui veut gagner la confiance de ses clients et le respect de ses confrères, et non pas une simple recommandation d'ordre moral ne devant pas conduire à l'imposition de sanctions.

Exemple d'une plainte déposée au Conseil de discipline

Le Conseil de discipline a été saisi d'une plainte concernant un ingénieur qui avait fait parvenir à des conseillers municipaux d'une municipalité une lettre dans laquelle il critiquait personnellement un confrère. Cette critique avait été faite avec désinvolture, arbitrairement et sans une connaissance des faits. De plus, cet ingénieur avait, dans la même lettre, offert ses services professionnels.

Dans sa décision, le Conseil a été d'avis que le membre aurait dû s'en tenir à une critique technique, et non pas attaquer personnellement son confrère de façon à porter atteinte à sa réputation.

En matière de comportements déloyaux, le paragraphe a) de l'article 4.02.03 interdit particulièrement au membre de s'attribuer le mérite d'un travail d'ingénierie qui revient à un confrère (un traitement particulier doit toutefois être réservé au travail d'ingénierie effectué par un ingénieur junior / candidat à la profession d'ingénieur (CPI) sous la direction et la surveillance immédiates d'un ingénieur).

Ainsi, le fait d'annexer des plans et des devis qui ont été préparés par un ingénieur et qui ne sont pas signés et scellés par ce dernier, de les intégrer à ses propres plans et devis comme constituant son travail ou de les utiliser à des fins de construction, constituent des exemples éloquentes de transgression de l'article 4.02.03 a). De telles actions constituent également du plagiat et sont à proscrire.

Obligations d'aviser un confrère

Les articles 4.02.04 et 4.02.05 stipulent qu'un ingénieur doit aviser le confrère dont il est appelé à examiner ou à réviser les travaux, car ce faisant, il pourrait modifier l'œuvre de ce dernier. Il doit de plus s'assurer que le mandat de ce confrère est terminé.

Lorsqu'un client demande à un ingénieur d'examiner ou de réviser des travaux d'ingénierie qu'il n'a pas lui-même exécutés, ce dernier doit en aviser l'ingénieur concerné et, s'il y a lieu, s'assurer que le mandat de son confrère est terminé.

Code de déontologie, article 4.02.04

Lorsqu'un ingénieur remplace un confrère dans des travaux d'ingénierie, il doit en avertir ce confrère et s'assurer que le mandat de ce dernier est terminé.

Code de déontologie, article 4.02.05

Que faut-il entendre par « examiner » ou « réviser »? Comme l'article 4.02.04 ne définit pas ces mots, il faut se référer aux définitions courantes du dictionnaire. **Le Petit Robert 1** définit ces termes de la manière suivante :

Examiner : « Considérer avec attention, avec réflexion; regarder très attentivement. »

Réviser : « Examiner de nouveau pour changer, corriger. »

Selon la jurisprudence, l'article 4.02.04 crée une obligation, pour l'ingénieur qui accepte un mandat, d'aviser l'autre ingénieur dans le cas où la finalité du mandat reçu implique d'éventuelles révisions des travaux exécutés par cet ingénieur ou des modifications à ces travaux. À défaut de recevoir un mandat comportant une telle finalité, l'ingénieur ne serait pas tenu à cette obligation lorsque, par exemple, le mandat consiste à faire une expertise.

Par ailleurs, l'ingénieur qui avise son confrère conformément à l'article 4.02.04 n'a pas à donner les conditions de son mandat ni à indiquer le nom de son client. Il n'a pas à donner des renseignements de nature confidentielle obtenus dans l'exercice de sa profession.

Il faut noter que l'obligation de respecter le secret professionnel ne peut être invoquée à l'encontre de l'obligation de donner l'avis en vertu de l'article 4.02.04.

Enfin, même si un ingénieur est au courant qu'un autre ingénieur examine ou révisé ses travaux, cela ne dispense pas le second ingénieur de son obligation de donner l'avis. La responsabilité de donner un tel avis incombe directement à l'ingénieur qui doit lui-même satisfaire à cette obligation sans rien présumer.

Lectures utiles

Revue *PLAN*, mai 2006 : « [Le respect de l'autorité de l'Ordre](#) ».

Revue *PLAN*, janvier-février 2005 : « [Divergence d'opinion entre ingénieurs : tout est dans la manière!](#) ».

Revue *PLAN*, mai 2004 : « [La révision du travail d'un autre ingénieur](#) ».

L'ingénieur face à la corruption et à la collusion

Dans cette section, vous verrez :

- les infractions liées à la corruption;
- les infractions liées à la collusion.

Les manquements de tous genres à la déontologie et à l'éthique ne sont pas des événements isolés; dans tous les secteurs d'activité, la majorité des ingénieurs disent avoir été témoins de différentes malversations au cours des dernières années.

La collusion, les pots-de-vin, le favoritisme et les contributions aux partis politiques dans le but d'influencer l'octroi de contrats ont été des pratiques d'affaires courantes. Certaines de ces pratiques subsistent et l'ingénieur risque d'y être confronté un jour ou l'autre.

Les infractions liées à la corruption

La corruption consiste en l'offre d'un avantage à un titulaire d'une charge publique, comme un fonctionnaire ou un élu, en contrepartie duquel celui-ci agira d'une façon donnée ou s'abstiendra d'intervenir.

Sont assimilés à la corruption :

- l'abus de confiance, c'est-à-dire le fait, pour un fonctionnaire, d'agir de façon contraire à ses devoirs, dans le but d'obtenir un bénéfice ou un avantage, que ce soit pour lui ou pour un tiers;
- le trafic d'influence, qui consiste à recevoir une rémunération pour des services rendus relativement à un projet de loi, à un litige ou à une affaire devant le Sénat ou le Parlement.

Activités de corruption

La corruption peut prendre plusieurs formes, notamment celle de pots-de-vin, de paiements de facilitation et de contributions politiques versées afin d'obtenir un avantage.

Voici quelques exemples de comportements où il y a corruption :

- Un ingénieur fonctionnaire offre à un soumissionnaire des renseignements confidentiels sur un projet faisant l'objet d'un appel d'offres, moyennant l'embauche de sa fille à titre de stagiaire;
- Une ingénieure invite un élu à une activité sportive afin que sa firme soit plus souvent convoquée aux appels d'offres;
- Un ingénieur offre à un organisme municipal sans but lucratif une ristourne dont le montant est établi en fonction des contrats obtenus de la municipalité.

Conséquences

Les conséquences de la corruption sont importantes et néfastes. Ce crime est mal vu et sévèrement puni, car il entraîne :

- Une atteinte à la légitimité de l'État et des organismes publics : le détournement des pouvoirs confiés à l'administration au profit d'un nombre restreint d'individus entraîne une perte de confiance des citoyens envers l'État;
- Une concurrence déloyale : la personne ou l'entreprise qui corrompt un tiers en retire un avantage indu que n'ont pas ses concurrents, faussant ainsi le jeu de la libre concurrence;
- Un gaspillage : la corruption nuit à l'allocation efficiente des ressources, par la priorisation de projets moins utiles au profit d'autres plus visibles, mais moins bénéfiques pour la société.

La corruption crée souvent un cercle vicieux et est en tout point contraire à l'honneur, à la dignité et aux valeurs propres à la profession d'ingénieur.

Sanctions et peines

La corruption, l'abus de confiance et le trafic d'influence sont passibles d'un emprisonnement maximal de 14 ans, sauf exception. Il s'agit donc d'infractions criminelles.

À la suite de la condamnation d'un ingénieur dans une cause criminelle qui a un lien avec l'exercice de la profession, l'Ordre peut radier cet ingénieur, ou encore limiter ou suspendre son droit d'exercice, et ce, jusqu'à ce que le syndic décide de ne pas porter plainte ou que le Conseil de discipline rende sa décision.

Même s'il n'est pas condamné, un ingénieur peut faire l'objet d'une plainte de nature disciplinaire. En effet, l'article 59.1.1 du Code des professions prévoit que tout acte impliquant de la corruption est contraire à la dignité d'une profession; le Code de déontologie des ingénieurs contient également une disposition au même effet.

L'ingénieur qui est accusé d'une telle infraction peut également faire l'objet d'une limitation provisoire de son droit d'exercice ou de d'autres mesures restreignant son droit d'exercer des activités professionnelles ou de porter le titre d'ingénieur.

Une condamnation pour acte de corruption peut avoir d'autres conséquences, notamment celle d'empêcher la personne condamnée ou son entreprise d'obtenir des contrats publics.

Que faire lorsqu'on est témoin de corruption ?

Un ingénieur ne doit pas accepter de participer à des activités impliquant de la corruption. En effet, le seul fait de s'entendre avec un tiers pour se livrer à un acte de corruption constitue une infraction criminelle.

S'il est témoin de corruption, l'ingénieur :

- doit avertir le syndic (1 877-ÉTHIQUE), si l'une des personnes impliquées est membre de l'Ordre;
- devrait informer les personnes appropriées au sein de l'entreprise ou de l'organisme public pour lequel il travaille, à moins que ce ne soit pas possible ou souhaitable pour différentes raisons;
- devrait signaler le cas auprès des autorités compétentes, soit l'[Unité permanente anticorruption](#) (UPAC), le [Bureau de l'inspecteur général de la Ville de Montréal](#) ou la [Gendarmerie royale du Canada](#), selon le cas.

La loi interdit d'exercer des mesures de représailles contre un dénonciateur ou une personne qui collabore à une enquête menée par ces autorités.

Les infractions liées à la collusion

La collusion est une entente secrète entre des parties visant à frauder un tiers ou à le priver de ses droits.

Activités de collusion

La collusion prend la forme d'un truquage d'offres, c'est-à-dire d'une entente entre diverses parties en vertu de laquelle une ou plusieurs d'entre elles conviennent de s'abstenir de présenter une offre, de retirer une offre déjà soumise ou d'en présenter une selon des conditions préalablement convenues.

La collusion peut prendre diverses formes :

- La fourniture d'offres de services de complaisance par certains soumissionnaires;
- Le retrait d'une soumission après entente entre les participants impliqués dans le système de collusion;
- L'établissement d'un procédé afin d'assurer l'octroi d'un contrat à un participant donné;
- Le partage d'un marché.

Par exemple, un complot ou un arrangement entre concurrents pour fixer les prix ou accorder des territoires « exclusifs » pourrait être considéré comme de la collusion.

Conséquences

La collusion entraîne inévitablement une hausse des coûts pour le client. Dans certains cas, un cartel peut décider de produire des soumissions trop basses afin d'évincer du marché un concurrent qui ne participe pas à l'entente illicite.

La collusion nuit à la qualité des services et des biens offerts en favorisant un octroi de contrats qui repose sur des facteurs étrangers à la compétence du soumissionnaire ou du fournisseur.

Sanctions et peines

Le truquage d'offres de services est une infraction criminelle passible d'un emprisonnement maximal de 14 ans et d'une amende dont le montant n'est pas limité par la loi.

À la suite de la condamnation d'un ingénieur dans une cause criminelle qui a un lien avec l'exercice de la profession, l'Ordre peut radier cet ingénieur, ou encore limiter ou suspendre son droit d'exercice, et ce, jusqu'à ce que le syndic décide de ne pas porter plainte ou que le Conseil de discipline rende sa décision.

Même s'il n'est pas condamné, un ingénieur peut faire l'objet d'une plainte de nature disciplinaire. En effet, l'article 59.1.1 du Code des professions prévoit que tout acte impliquant de la collusion est contraire à la dignité d'une profession, comme l'indique d'ailleurs le Code de déontologie des ingénieurs.

Une condamnation pour acte de collusion peut avoir d'autres conséquences, notamment celle d'empêcher la personne condamnée ou son entreprise d'obtenir des contrats publics.

Que faire lorsqu'on est témoin de collusion?

Un ingénieur ne devrait jamais accepter de participer à des activités impliquant de la collusion.

S'il est témoin de collusion, l'ingénieur :

- doit avertir le syndic (1 877-ÉTHIQUE), si l'une des personnes impliquées est membre de l'Ordre;
- devrait informer les personnes appropriées au sein de l'entreprise ou de l'organisme public pour lequel il travaille, à moins que ce ne soit pas possible ou souhaitable, pour différentes raisons;
- devrait signaler le cas auprès des autorités compétentes, soit l'[Unité permanente anticorruption](#) (UPAC), le [Bureau de l'inspecteur général de la Ville de Montréal](#) ou le [Bureau de la concurrence](#).

La loi interdit d'exercer des mesures de représailles contre un dénonciateur ou une personne qui collabore à une enquête menée par ces autorités.

Le Bureau de la concurrence est un organisme fédéral indépendant responsable de l'application de la [Loi sur la concurrence](#). Cette loi fédérale préserve et favorise la saine concurrence.

Usage du titre

Dans cette section, vous verrez :

- l'Ordre et le titre réservé
- les titres professionnels

- les titres de fonction
- les grades universitaires
- un exemple : la carte professionnelle

Dans le système professionnel québécois, le terme « ingénieur » est exclusivement réservé aux membres de l'Ordre des ingénieurs du Québec.

Un titre est une façon de qualifier une personne. Il marque une fonction, une charge, un grade universitaire ou encore une **qualification professionnelle**. Le titre « ingénieur » relève de cette dernière catégorie. Au Québec, son usage est encadré par la [Loi sur les ingénieurs](#) et le [Code des professions](#).

L'Ordre et le titre réservé

Au Québec, l'Ordre des ingénieurs du Québec est le seul organisme légalement habilité à attribuer le titre professionnel d'ingénieur.

Le système professionnel a pour objectif de protéger le public en l'assurant que le professionnel « reconnu » a les compétences nécessaires pour exercer la profession. En faisant respecter la règle réservant l'utilisation du titre professionnel par ses seuls membres, l'Ordre des ingénieurs du Québec accomplit un des volets de son devoir de contrôler l'exercice de la profession. En vertu des lois qui régissent le système professionnel québécois, le titre réservé « ingénieur » est donc, pour le public, une garantie de compétence et de responsabilité.

Titres professionnels

Les ingénieurs sont tenus d'authentifier leurs documents d'ingénierie. L'Ordre les encourage aussi à utiliser le plus souvent possible le titre réservé à l'exercice de la profession ou son abréviation lorsque c'est approprié, notamment sur leur carte professionnelle, leur signature à l'intérieur d'un courriel ou dans toute correspondance officielle.

Au Québec, le titre professionnel de l'ingénieur est « **ingénieur** » et son abréviation est « **ing.** ». En anglais, le titre professionnel est « Engineer » ou « Professional Engineer » et son abréviation est « Eng. » ou « P.Eng. ».

Conformément à la Loi sur les ingénieurs, on n'utilisera des termes descriptifs comprenant le mot « ingénieur » que si le porteur est inscrit à ce titre au tableau de l'Ordre des ingénieurs du Québec.

Par ailleurs, le titre « ingénieur junior » (« Junior Engineer ») et son abréviation « ing. jr » (« Jr. Eng. ») désignent une autre catégorie de membres de l'Ordre. Ce n'est qu'après avoir rempli toutes les conditions supplémentaires exigées par l'Ordre que ces personnes pourront utiliser le titre d'« ingénieur ».

L'usurpation du titre réservé

Nous l'avons vu : les titres « ingénieur », « Engineer » et « Professional Engineer » ainsi que les abréviations correspondantes (« ing. », « Eng. » et « P.Eng. ») sont des titres et des abréviations réservés. Toute personne qui, sans être membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec, utilise l'un de ces termes s'expose à une poursuite pénale, en vertu de l'article 22 de la Loi ainsi que des articles 32 et 188.1 du Code des professions.

Ces articles de loi stipulent que nul ne peut, de quelque façon, prétendre être ingénieur, utiliser ce titre ou s'attribuer des initiales pouvant laisser croire qu'il en est un s'il n'est pas titulaire d'un permis valide et approprié, et s'il n'est pas inscrit au tableau de l'Ordre. L'Ordre exerce légalement une surveillance destinée à contrer ce genre d'abus.

Les titres hors Québec et la mobilité

Certains titres sont attribués par des associations professionnelles qui sont actives à l'extérieur du Québec. Il s'agit de « Professional Engineer » et des abréviations « P.Eng. » dans les autres provinces canadiennes et « P.E. » aux États-Unis.

Pour exercer la profession d'ingénieur au Québec, il faut être membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec. La pratique du génie est de juridiction provinciale. En effet, l'article 32 du Code des professions interdit aux personnes reconnues par une association professionnelle située à l'extérieur du Québec (par exemple, Professional Engineers Ontario, PEO) d'exercer la profession d'ingénieur au Québec ou de se présenter comme tel, si elles ne sont pas également membres de l'Ordre. Toute personne qui déroge à cette règle s'expose à être poursuivie en justice pour exercice illégal au Québec.

Permis restrictif temporaire en génie (PRTG)

Conformément à l'Arrangement sur la reconnaissance mutuelle des qualifications professionnelles conclu entre l'Ordre des ingénieurs du Québec et la Commission des titres d'ingénieur de France, les diplômés de ce pays qui ont satisfait aux conditions d'admission se voient délivrer un permis restrictif temporaire en génie (PRTG) par le Comité d'admission à l'exercice de l'Ordre (entente en vigueur depuis le 18 juillet 2013).

Le détenteur de ce permis est autorisé à utiliser le titre d'ingénieur junior ou son abréviation (« ing. jr »). Il n'est pas autorisé à utiliser le titre d'ingénieur ou son abréviation (« ing. »), et ne peut exercer la profession que sous la direction et la surveillance immédiates d'un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec.

Titres de fonction

Au Québec, le titre professionnel ne devrait pas désigner la fonction ou le poste qu'occupe une personne dans l'organisation. L'objectif de cette règle est de ne pas induire le public en erreur, en laissant croire faussement qu'une personne possède une qualification professionnelle aux termes des lois du Québec.

Exemple de titre de fonction

Pour toute personne, le titre de fonction ne devrait pas être Ingénieur de projets, mais plutôt « chargé de projets ».

Dans une organisation, le titre de fonction devrait être distinct du titre professionnel. Cela permettrait, dans plusieurs cas, d'éviter la multiplication d'infractions. Ainsi, un responsable de procédés qui utiliserait le titre d'« ingénieur de procédés » sans être inscrit à titre d'ingénieur au tableau de l'Ordre des ingénieurs du Québec serait en infraction.

Quel que soit le titre utilisé, toute personne qui occupe une telle fonction pourrait aussi être suspectée d'exercer illégalement la profession d'ingénieur et être poursuivie en justice pour cette raison.

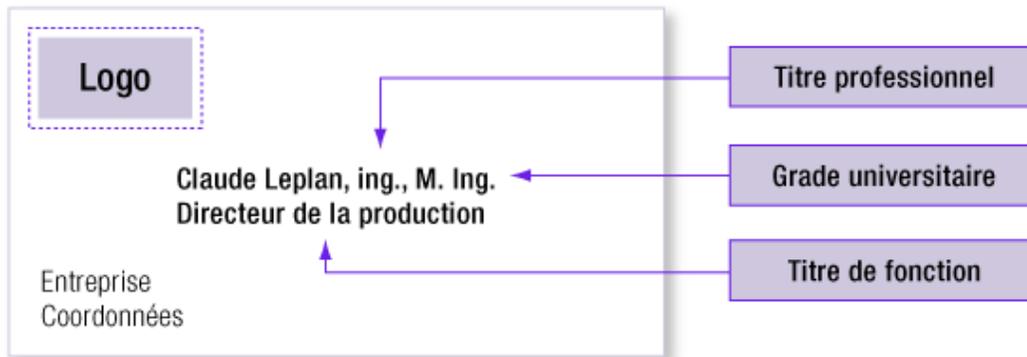
Outre les individus, notons que l'organisation, souvent responsable de l'attribution des titres de fonction, doit également se conformer à la Loi sur les ingénieurs.

Grades universitaires

Les détenteurs de diplômes en ingénierie comprenant les abréviations « Ing. » ou « Eng. » (par exemple B. Ing., M. Ing., B. Eng. ou M. Eng) qui ne sont pas membres de l'Ordre peuvent utiliser cette abréviation à la suite de leur nom, dans la mesure où cela est fait dans un contexte qui ne laisse pas croire qu'ils sont membres de l'Ordre ou qu'ils sont autorisés à exercer une activité professionnelle réservée à l'ingénieur au Québec. Toute personne qui contrevient à cette exigence s'expose à des procédures judiciaires pour usurpation de titre.

Exemple : la carte professionnelle

Voici les recommandations de l'Ordre des ingénieurs du Québec quant à la façon d'écrire les titres, notamment dans la préparation des cartes professionnelles.



Titres professionnels

1. Ingénieur membre uniquement au Québec
2. Ingénieur membre au Québec et dans une autre association canadienne d'ingénieurs
3. Ingénieur junior membre au Québec
4. Ingénieur stagiaire membre au Québec
5. Membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec et d'un autre ordre professionnel au Québec

Désignations applicables aux étudiants en génie et aux diplômés non membres de l'Ordre des ingénieurs du Québec

6. Étudiant au baccalauréat en génie
7. Détenteur d'un diplôme en génie
8. Candidat à la profession d'ingénieur (CPI)

Grades universitaires (diplômes, certificats et autres)

9. Grades universitaires utilisés par un membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec
10. Grades universitaires utilisés par une personne qui n'est pas membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec

Titres de fonction

11. Règle générale

Autres restrictions

12. Titre de spécialiste

13. Titre de docteur

Particularités à connaître – Titre professionnel

Seul le titulaire d'un permis délivré par l'Ordre des ingénieurs du Québec et inscrit au tableau peut utiliser le titre professionnel réservé par la Loi sur les ingénieurs.

1. Ingénieur membre uniquement au Québec

De préférence, un côté de la carte professionnelle est en français; l'autre, en anglais.

| Côté français : |
|---|
| Prénom Nom, ing. OU Prénom Nom, ingénieur |

| Côté anglais : |
|--|
| Prénom Nom, Eng. OU Prénom Nom, Engineer |

ou

| Côté anglais : |
|---|
| Prénom Nom, P.Eng. OU Prénom Nom, Professional Engineer |

2. Ingénieur membre au Québec et dans une autre association canadienne d'ingénieurs

L'écriture bilingue recommandée, d'un seul côté de la carte, est :

| |
|---------------------------|
| Prénom Nom, ing., P. Eng. |
| OU |
| Prénom Nom, P. Eng., ing. |

3. Ingénieur junior membre au Québec

Les recommandations décrites en 1 s'appliquent en remplaçant « ing. » par « ing. jr » et « Eng. » par « Jr. Eng. »

4. Ingénieur stagiaire membre au Québec

Les recommandations décrites en 1 s'appliquent en remplaçant « ing. » par « ing. stag. » et « Eng. » par ou « E.I.T. » (pour « Engineer-in-Training »).

5. Membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec et d'un autre ordre professionnel au Québec

Un membre de l'Ordre peut se prévaloir des autres titres professionnels dont il est titulaire. Par exemple :

Par exemple :

Prénom Nom, ingénieur et avocat
Prénom Nom, ing., géo.
Prénom Nom, ing. jr, agr.
Prénom Nom, ing., Adm. A.

6. Étudiant au baccalauréat en génie

Un étudiant au baccalauréat en génie **n'est pas un membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec**, même s'il est inscrit à la Section étudiante de l'Ordre des ingénieurs du Québec.

Lors d'un stage en entreprise, un étudiant en génie peut écrire l'une des désignations suivantes :

Prénom Nom, stagiaire en génie

Prénom Nom, stagiaire en ingénierie

Prénom Nom, étudiant en génie

Prénom Nom, étudiant en ingénierie

Si l'étudiant est inscrit au programme d'accès à la profession adressé au CPI, celui peut utiliser la désignation suivante :

Prénom Nom, CPI

7. Détenteur d'un diplôme en génie

Comme l'article 22 de la [Loi sur les ingénieurs](#) le décrit, le titulaire d'un diplôme de B. Ing. ou de M. Ing. qui n'est pas encore membre de l'Ordre ne peut faire usage du titre « ingénieur » ou d'une abréviation de ce titre.

8. Candidat à la profession d'ingénieur (CPI)

La personne qui est inscrite au programme d'accès à la profession peut écrire :

Prénom Nom, candidat à la profession d'ingénieur (CPI)

Particularités à connaître – Grades universitaires (diplômes, certificats et autres)**9. Grades universitaires utilisés par un membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec ou un candidat à la profession d'ingénieur (CPI)**

En indiquant son titre professionnel, il n'y a pas lieu pour un membre d'inscrire le grade universitaire B. Ing., car celui-ci est un prérequis à l'obtention du titre professionnel.

Par ailleurs, d'autres grades universitaires peuvent être inscrits à la suite du titre professionnel. Voici des exemples appropriés (en français et en anglais) :

Prénom Nom, ing. jr, M. Ing.

Prénom Nom, ing., MBA

Prénom Nom, ing., M. Sc. A, Ph. D.

Prénom Nom, Eng., M. Eng.

Prénom Nom, Eng., M. A. Sc., Ph. D.

Voici ce que pourrait inscrire un candidat à la profession d'ingénieur (CPI) :

Prénom Nom, CPI, M. Ing.

10. Grades universitaires utilisés par une personne qui n'est pas membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec

Seuls les membres de l'Ordre des ingénieurs du Québec peuvent utiliser le titre d'ingénieur, exercer la profession d'ingénieur ou agir comme tel.

Les détenteurs de diplômes en ingénierie comprenant les abréviations « Ing. » ou « Eng. » (par exemple B. Ing., M. Ing., B. Eng. ou M. Eng) qui ne sont pas membres de l'Ordre peuvent utiliser cette abréviation à la suite de leur nom, dans la mesure où cela est fait dans un contexte qui ne laisse pas croire qu'ils sont membres de l'Ordre ou qu'ils sont autorisés à exercer une activité professionnelle réservée à l'ingénieur au Québec. Toute personne qui contrevient à cette exigence s'expose à des procédures judiciaires pour usurpation de titre.

Particularités à connaître – Titres de fonction

11. Règle générale au sujet du titre de fonction

Lorsqu'il s'agit de désigner la fonction ou le poste qu'occupe une personne, seul un membre inscrit au tableau de l'Ordre à titre d'ingénieur peut faire usage du mot « ingénieur » dans les termes descriptifs de la fonction.

De façon à éviter toute confusion ou méprise, il est fortement recommandé à toute personne qui n'est pas inscrite au tableau de l'Ordre à titre d'ingénieur de ne pas faire usage d'un titre de fonction tel que : spécialiste en ingénierie, expert en ingénierie, directeur de l'ingénierie, V.-P. ingénierie, etc.

Autres restrictions

Le Code des professions apporte des restrictions additionnelles :

12. Titre de spécialiste

« Un professionnel ne peut se qualifier de spécialiste s'il n'est titulaire d'un certificat de spécialiste. » ([Code des professions](#), article 58)

Précisons que l'Ordre des ingénieurs du Québec ne délivre pas de certificat de spécialiste.

13. Titre de docteur ou Dr ([Code des professions](#), article 58.1)

Le membre de l'Ordre des ingénieurs qui détient un diplôme de doctorat en sciences ou en génie ne peut pas utiliser ce titre ou son abréviation immédiatement avant le nom.

CHAPITRE 4 - DOCUMENTS D'INGÉNIERIE

Dans ce chapitre, vous verrez :

- les *Lignes directrices concernant les documents d'ingénierie*
- la signature numérique
- la propriété intellectuelle

Dans le cadre de leur pratique, les membres de l'Ordre produisent divers types de documents. Quand et comment les authentifier et les vérifier? Qu'est-ce que la signature numérique? Quels moyens utiliser pour protéger sa production intellectuelle? Ce chapitre répond à toutes les questions concernant les documents d'ingénierie.

Lignes directrices concernant les documents d'ingénierie

Dans cette section, vous verrez :

1. Définitions
2. Mise en contexte
3. Lois et règlements
4. Responsabilités de l'ingénieur
5. Sceau et signature de l'ingénieur
6. Authentification des documents d'ingénierie
7. Transmission des documents d'ingénierie
8. Modification des documents d'ingénierie
9. Vérification des documents d'ingénierie
10. Approbation des documents d'ingénierie
11. Conservation des documents d'ingénierie

En établissant les présentes lignes directrices, l'Ordre des ingénieurs du Québec entend exposer et clarifier les principes qui sont à la base de l'authentification, de la transmission, de la modification, de la vérification, de l'approbation et de la conservation de documents d'ingénierie, ainsi qu'expliquer les règles qui les encadrent.

Les présentes lignes directrices doivent être considérées comme étant les bonnes pratiques de la profession d'ingénieur en matière d'authentification, de transmission, de modification, de vérification, d'approbation et de conservation des documents d'ingénierie. Elles ont été mises à jour et adoptées par le Conseil d'administration de l'Ordre le 25 novembre 2011.

1. Définitions

Addenda : document d'ingénierie par lequel le client avise les soumissionnaires éventuels que les documents de soumission sont modifiés durant la période de soumission.

Auteur : aux fins des présentes lignes directrices, « auteur » désigne indifféremment tout ingénieur ayant participé à la conception ou à la réalisation d'une œuvre d'ingénierie.

Authentification d'un document d'ingénierie : application des marques de l'ingénieur à un document papier ou technologique afin de l'officialiser par rapport à une finalité donnée.

Avis de changement (aussi appelé « directive de changement » ou « avenant ») : document d'ingénierie indiquant des modifications aux travaux par rapport aux documents contractuels.

Cahier des charges : documents définissant les caractéristiques de base d'un produit ou d'un service à réaliser et établissant les besoins et les exigences techniques contenues dans un contrat ou un appel d'offres.

Calculs (aussi appelés « notes de calculs ») : document d'ingénierie constituant un élément du dossier de l'ingénieur et contenant les hypothèses, les données et les autres valeurs utilisées pour les calculs, le détail des calculs effectués et les résultats obtenus avec indication des méthodes utilisées. Dans le cas où les calculs sont effectués par ordinateur, une note devrait préciser les logiciels utilisés.

Devis : document d'ingénierie présentant une description qualitative détaillée des matériaux, équipements, systèmes, spécifications techniques et autres dans le cadre de travaux à réaliser. Dans certains domaines, par exemple en contexte manufacturier, cette description s'applique également au cahier des charges.

Document d'ingénierie : document exprimant un travail d'ingénierie par un ingénieur. Un document d'ingénierie doit être considéré comme un « document » au sens de la [Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information](#).

Document technologique : document fixé sur un support faisant appel aux technologies de l'information, qu'elles soient électroniques, magnétiques, optiques, sans fil ou autres, ou faisant appel à une combinaison de technologies.

Œuvre d'ingénierie : toute réalisation, tangible ou intangible, résultant du travail d'ingénierie d'un ou de plusieurs ingénieurs.

Original : document qui émane directement de l'auteur et qui est la source de toute copie ou reproduction.

Plan : représentation graphique d'une conception en ingénierie.

Règles de l'art : les règles de l'art sont considérées comme un ensemble de connaissances techniques et de règles nécessaires à une pratique professionnelle prudente et diligente lors de la prestation d'un service professionnel. Elles représentent également l'ensemble des moyens et des méthodes à utiliser par l'ingénieur pour analyser et concevoir un ouvrage qui répond aux besoins du client, est fonctionnel, fiable et d'entretien pratique et économique, le tout au meilleur coût possible. Selon les règles de l'art, l'analyse et la conception d'un ouvrage impliquent que l'ingénieur, dans le cadre de sa prestation de services, tienne compte des conséquences de l'exécution de ses travaux sur l'environnement, la vie, la santé et la propriété de toute personne. Les règles de l'art sont en constante évolution et leur application doit se faire en conformité avec les normes et les codes en vigueur.

2. Mise en contexte

2.1. La responsabilité des ingénieurs dans l'authentification, la transmission, la modification, la vérification, l'approbation et la conservation des documents d'ingénierie est un sujet fréquemment soulevé. Le besoin d'intégrer aux travaux d'ingénierie des connaissances provenant de plusieurs domaines d'exercice nécessite fréquemment un travail non seulement d'équipe entre des ingénieurs, mais également de collaboration avec d'autres professionnels ou experts. Par ailleurs, les réseaux informatiques sont devenus le véhicule privilégié de transmission des documents d'ingénierie. Aussi est-il important de veiller à ce que la contribution spécifique de chaque ingénieur à ces documents soit clairement indiquée.

2.2. En établissant les présentes lignes directrices, l'Ordre des ingénieurs du Québec entend exposer et clarifier les principes qui sont à la base de l'authentification, de la transmission, de la modification, de la vérification, de l'approbation et de la conservation de documents d'ingénierie, ainsi qu'expliquer les règles qui les encadrent.

Les présentes lignes directrices doivent être considérées comme étant les bonnes pratiques de la profession d'ingénieur en matière d'authentification, de transmission, de modification, de vérification, d'approbation et de conservation des documents d'ingénierie.

3. Lois et règlements

3.1. Le [Code des professions](#) régit l'ensemble des ordres professionnels, dont l'Ordre des ingénieurs du Québec (l'Ordre). La protection du public, qui est la raison d'être du système professionnel québécois, repose largement sur la prévention des préjudices liés à l'exercice de certaines activités, susceptibles de porter atteinte à l'intégrité physique, psychologique et patrimoniale des individus, à la confidentialité et à la vie privée, ainsi qu'à la qualité de l'environnement. L'atteinte peut être directe ou indirecte.

3.2. L'Ordre a pour principale fonction d'assurer la protection du public, notamment en contrôlant l'exercice de la profession d'ingénieur par ses membres.

3.3. La profession d'ingénieur est une profession d'exercice exclusif et à titre réservé. Seuls les membres de l'Ordre peuvent utiliser le titre et exercer les activités professionnelles qui leur sont réservées par la [Loi sur les ingénieurs](#).

3.4. La Loi sur les ingénieurs définit dans ses articles 2 et 3 en quoi consistent le champ de pratique et les actes réservés à la profession d'ingénieur.

Article 2.

« Les travaux de la nature de ceux ci-après décrits constituent le champ de la pratique de l'ingénieur :

- a)** les chemins de fer, les voies publiques, les aéroports, les ponts, les viaducs, les tunnels et les installations reliés à un système de transport, dont le coût excède 3 000 \$;
- b)** les barrages, les canaux, les havres, les phares et tous les travaux relatifs à l'amélioration, à l'aménagement ou à l'utilisation des eaux;
- c)** les travaux électriques, mécaniques, hydrauliques, aéronautiques, électroniques, thermiques, nucléaires, métallurgiques, géologiques ou miniers ainsi que ceux destinés à l'utilisation des procédés de chimie ou de physique appliquée;
- d)** les travaux d'aqueduc, d'égout, de filtration, d'épuration, de disposition de déchets ou autres travaux du domaine du génie municipal dont le coût excède 1 000 \$;
- e)** les fondations, la charpente et les systèmes électriques ou mécaniques des édifices dont le coût excède 100 000 \$ et des édifices publics au sens de la Loi sur la sécurité dans les édifices publics (chapitre S-3);
- f)** les constructions accessoires à des travaux de génie et dont la destination est de les abriter;
- g)** les fausses charpentes et autres ouvrages temporaires utilisés durant la réalisation de travaux de génie civil;
- h)** la mécanique des sols nécessaire à l'élaboration de travaux de génie;
- i)** les ouvrages ou équipements industriels impliquant la sécurité du public ou des employés. »

Article 3.

« L'exercice de la profession d'ingénieur consiste à faire, pour le compte d'autrui, l'un ou l'autre des actes suivants, lorsque ceux-ci se rapportent aux travaux de l'article 2 :

- a)** donner des consultations et des avis;
- b)** faire des mesurages, des tracés, préparer des rapports, calculs, études, dessins, plans, devis, cahiers des charges;
- c)** inspecter ou surveiller les travaux. »

Les actes d'ingénierie ne se limitent pas uniquement aux seuls travaux cités à l'article 2 de la [Loi sur les ingénieurs](#) qui constituent le champ de pratique exclusif de la profession d'ingénieur. Des actes accomplis par un ingénieur à l'extérieur du champ de pratique exclusif engagent sa responsabilité et nécessitent l'authentification de documents d'ingénierie, conformément aux présentes lignes directrices, dans la mesure où ces actes sont exécutés dans le cadre de l'exercice de la profession d'ingénieur.

3.5. Le [Code de déontologie des ingénieurs](#) est un règlement obligatoire et d'ordre public adopté par le Conseil d'administration de l'Ordre en vertu de l'article 87 du [Code des professions](#). Il établit les règles de conduite applicables à l'exercice de la profession et fixe des balises encadrant la conduite à adopter dans une situation donnée. Il contient surtout des dispositions sur les devoirs et les obligations envers le public ou le client, mais également diverses dispositions définissant les actes dérogeant à la dignité de la profession.

4. Responsabilités de l'ingénieur

4.1. L'exercice de la profession d'ingénieur fait appel aux connaissances de l'ingénieur, à son jugement professionnel et à un effort d'analyse, de conception et d'abstraction. Les documents qui expriment ces actes sont des documents d'ingénierie, qu'ils soient sur un support papier ou technologique.

4.2. L'ingénieur est un professionnel qui doit assumer la plénitude de ses responsabilités envers le public, ses employeurs, ses clients, ses confrères, sa profession et lui-même.

4.3. Il existe plusieurs types de responsabilités, notamment la responsabilité professionnelle, la responsabilité civile et la responsabilité pénale (ou criminelle).

a) Un ingénieur a la responsabilité, sur le plan professionnel, de suivre les exigences prescrites à sa profession par le [Code des professions](#), la [Loi sur les ingénieurs](#) et les règlements qui s'y rapportent. En cas de manquement à ces règles, il s'expose aux sanctions disciplinaires prévues par ces textes législatifs.

b) Un ingénieur est responsable, sur le plan civil, du préjudice qu'il cause à autrui en conséquence des actes, erreurs, négligences et omissions commis dans l'exécution de son travail professionnel, dans la mesure où ceux-ci constituent une faute au sens du droit civil. De même, il peut être tenu responsable, au même titre, du préjudice causé à autrui par une personne agissant sous sa direction et sa surveillance immédiates (ingénieur stagiaire, ingénieur junior ou candidat à la profession d'ingénieur (CPI) ou toute autre personne non membre de l'Ordre).

c) Un ingénieur est responsable, sur le plan pénal, s'il contrevient à une loi de nature pénale ou criminelle. Le système pénal cherche à promouvoir l'ordre social et à prohiber la commission d'infractions criminelles ou pénales. Il impose des peines ayant des conséquences pécuniaires ou privatives de liberté. Dans ce cas, c'est l'État qui poursuit l'intimé.

4.4. a) Selon le [Code de déontologie des ingénieurs](#), un ingénieur doit authentifier l'original et les copies de tous les documents d'ingénierie qu'il a préparés ou qui l'ont été sous sa direction et surveillance immédiates. Les plans et devis doivent être scellés et signés, alors que les autres documents d'ingénierie doivent être signés. La méthode adéquate d'authentification s'appliquant à chaque type de document d'ingénierie est décrite à la section 6 du présent document.

b) Par son authentification, l'ingénieur ne peut en aucun cas s'attribuer le mérite d'un travail d'ingénierie qui revient à un confrère, ni participer ou contribuer à l'exercice illégal de la profession.

4.5. En authentifiant les documents d'ingénierie qu'il a préparés ou dont il a dirigé et surveillé la préparation de façon immédiate (voir sous-section Obligation de direction et surveillance immédiates), l'ingénieur atteste que ces documents sont complets, compte tenu de leur finalité, et qu'ils sont conformes aux lois, règlements et règles de l'art applicables à sa pratique professionnelle. L'authentification d'un document d'ingénierie doit être le dernier geste professionnel posé par l'ingénieur.

4.6. L'authentification ou la non-authentification d'un document d'ingénierie ne modifie en rien la responsabilité professionnelle, civile ou pénale de l'ingénieur quant à la prestation de l'acte professionnel. Un ingénieur peut être tenu responsable de documents d'ingénierie qu'il a préparés ou qui l'ont été sous sa direction et surveillance immédiates, même s'il ne les a pas authentifiés.

4.7. À défaut d'une convention contraire, c'est l'auteur d'un document d'ingénierie qui est le titulaire du droit d'auteur, sauf si celui-ci est un employé qui agit dans le cadre de son emploi, auquel cas c'est l'employeur qui est le titulaire du droit d'auteur. Si l'auteur d'un document d'ingénierie n'est pas un employé au sens juridique du terme, mais un ingénieur-conseil ou un travailleur autonome, il est, à défaut d'une convention contraire, titulaire du droit d'auteur, même si le document a été entièrement payé par son client.

5. Sceau et signature de l'ingénieur

5.1. Sceau

a) Le sceau constitue une marque distinctive de l'ingénieur. Il atteste que son titulaire est membre de l'Ordre et qu'il est, de ce fait, autorisé à exercer la profession d'ingénieur au Québec.

b) Un ingénieur doit obtenir son sceau de l'Ordre. Il lui est interdit de l'obtenir autrement et il doit l'utiliser conformément aux lois et règlements en vigueur.

c) L'Ordre est le propriétaire exclusif de tout sceau original. En cas de révocation de son permis, le titulaire d'un sceau original doit le retourner à l'Ordre dès réception d'une demande écrite du secrétaire de l'Ordre.

5.2. Détail du sceau

Après paiement par l'ingénieur des frais applicables, l'Ordre lui remet un sceau à cachet encreur ou embossé, conçu pour une apposition manuelle sur un support papier.

Le sceau comprend l'un des termes suivants, « INGÉNIEUR », « INGÉNIEURE », « INGÉNIEUR-ENGINEER », « INGÉNIEURE-ENGINEER », le nom et le numéro de membre, ainsi que le mot « QUÉBEC ». Certains sceaux plus anciens ne comportent pas de numéro de membre.

5.3. Signature manuscrite

a) Sur un support papier, la signature manuscrite est une marque personnelle qui associe l'ingénieur de façon irréfutable au document d'ingénierie auquel elle est apposée.

b) Lorsque le sceau est apposé sur un document d'ingénierie, la signature manuscrite devrait recouvrir une partie du sceau, sans toutefois en rendre illisibles ou inintelligibles les éléments essentiels (nom, titre et numéro de membre).

5.4. Signature numérique

a) La signature numérique est l'outil personnel de l'ingénieur pour authentifier ses documents d'ingénierie sur support technologique. Comme pour le sceau, l'Ordre est le propriétaire exclusif de la signature numérique.

La signature numérique établit un lien entre un document technologique et une personne au sens de la [Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information](#). Elle permet :

- d'authentifier un document technologique d'ingénierie avec l'image numérique du sceau signé ou celle de la signature;
- de confirmer l'identité du signataire;
- de certifier que le signataire est bien inscrit au tableau de l'Ordre;
- de certifier l'intégrité des données du document ainsi authentifié;
- d'offrir, après vérification réussie de la signature numérique, une preuve irréfutable du lien entre l'auteur et son document technologique.

La méthode d'authentification par signature numérique a la même valeur que celle par sceau et signature manuscrite.

b) Le membre se procure la signature numérique auprès du fournisseur unique reconnu par l'Ordre.

c) L'Ordre est le propriétaire exclusif de la signature numérique. En cas de révocation de son permis, le titulaire devrait détruire toute image numérique de l'empreinte de son sceau.

5.5. Images numériques de l'empreinte du sceau et de la signature manuscrite

a) L'ingénieur titulaire d'un sceau original est autorisé à numériser son empreinte et sa signature manuscrite pour en obtenir des images numériques. Ces images numériques doivent être en tout point identique à l'empreinte du sceau original et à la signature manuscrite afin d'en préserver les caractéristiques, et leurs dimensions doivent respecter les proportions originales. Ces images peuvent ensuite être apposées à des documents technologiques d'ingénierie au moyen de la signature numérique de l'Ordre afin de produire un original technologique dûment authentifié.

b) Limite d'utilisation des images numériques. À l'opposé du sceau et de la signature manuscrite, le simple fait d'apposer des images numériques des marques de l'ingénieur à un document technologique, que ce soit l'image de son sceau signé ou celle de sa signature manuscrite, ne constitue pas une authentification valable d'un document d'ingénierie au sens des lois et règlements qui s'appliquent à la profession. À elles seules, ces images n'établissent pas un lien irréfutable entre un document et l'ingénieur qui en est à l'origine, et ne garantissent pas l'authenticité ni l'intégrité des informations contenues dans des documents technologiques. Seule la signature numérique peut conférer à un document d'ingénierie ce lien irréfutable entre le document technologique et son auteur.

5.6. Contrôle du sceau, de la signature numérique et des images numériques

L'ingénieur doit en tout temps conserver la maîtrise entière de son sceau, de sa signature numérique ainsi que des images numériques de l'empreinte de son sceau et de sa signature manuscrite, de façon à ce que personne ne puisse les utiliser sans son autorisation explicite.

5.7. Cartouche de plan d'ingénierie

Tous les plans d'ingénierie devraient idéalement être pourvus d'un cartouche comportant les points suivants (liste non exhaustive) :

- l'empreinte du sceau et de la signature de tous les ingénieurs qui ont participé à la préparation et à la modification du plan;
- le nom de l'organisation d'où provient le plan;
- le nom du projet;
- le titre du plan;
- le numéro du plan;
- la date du plan;
- le numéro de révision;
- les notes limitatives;
- la finalité (par exemple « POUR PERMIS », « POUR SOUMISSION », « POUR CONSTRUCTION », « POUR FABRICATION », « POUR INSTALLATION » ou « PLAN FINAL »);

- le cas échéant, un registre des modifications (voir chapitre 8);
- le cas échéant, les approbations administratives, qu'elles soient ou non le fait d'ingénieurs, sous la mention « approbation administrative ». Aucun sceau ne doit être apposé dans cet espace pour ce cas.

5.8. Intégrité des documents d'ingénierie

Pour des raisons juridiques, professionnelles et de sécurité du public, il est essentiel que l'ingénieur assure l'intégrité des documents d'ingénierie. « L'intégrité du document est assurée, lorsqu'il est possible de vérifier que l'information n'en est pas modifiée et qu'elle est maintenue dans son intégralité, et que le support qui porte cette information lui procure la stabilité et la pérennité voulue. L'intégrité du document doit être maintenue au cours de son cycle de vie, soit depuis sa création, en passant par son transfert, sa consultation et sa transmission, jusqu'à sa conservation, y compris son archivage ou sa destruction. Dans l'appréciation de l'intégrité, il est tenu compte, notamment des mesures de sécurité prises pour protéger le document au cours de son cycle de vie. » ([Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information.](#))

6. Authentification des documents d'ingénierie

6.1. L'authentification est l'apposition de la signature de l'ingénieur et, le cas échéant, du sceau à un document d'ingénierie sur support papier ou technologique afin de l'officialiser par rapport à une finalité donnée.

6.2. Sur support **papier**, l'authentification de documents d'ingénierie s'effectue de la façon suivante :

a) sur les plans et devis, addenda, avis de changement, plans finaux, dessins d'atelier, attestations ou certificats de conformité et autres avis dont le sceau est exigé par une loi ou un règlement, apposition :

- du sceau,
- de la signature manuscrite,
- de la date d'authentification;

b) sur tout autre document d'ingénierie, apposition :

- du nom complet,
- de la signature manuscrite,
- du titre professionnel,
- du numéro de membre,
- de la date d'authentification.

6.3. Sur un support **technologique**, l'authentification de documents d'ingénierie s'effectue de la façon suivante :

a) sur les plans et devis, addenda, avis de changement, plans finaux, dessins d'atelier, attestations ou certificats de conformité ou autres avis dont le sceau est exigé par une loi ou un règlement, apposition :

- de la signature numérique, incluant l'image numérique de l'empreinte du sceau signé,
- de la date d'authentification;

b) sur tout autre document d'ingénierie, apposition :

- de la signature numérique, incluant le nom complet, l'image de la signature manuscrite, le titre professionnel, le numéro de membre,
- de la date d'authentification.

6.4. Notes limitatives

Tous les documents d'ingénierie qui ne sont pas destinés à des fins de construction, de fabrication ou d'installation doivent porter la mention suivante : « CE DOCUMENT NE DOIT PAS ÊTRE UTILISÉ À DES FINS DE CONSTRUCTION » (ou « DE FABRICATION » ou « D'INSTALLATION »).

6.5. Documents d'ingénierie avec finalité

L'ingénieur doit toujours préciser sur un document d'ingénierie la finalité du document en question. Comme une œuvre d'ingénierie peut comporter plusieurs étapes, chacune d'entre elles doit être clairement indiquée sur les documents d'ingénierie qui s'y rapportent. Par exemple, lorsque des plans sont préparés « POUR PERMIS », « POUR SOUMISSION », « POUR CONSTRUCTION », « POUR FABRICATION », « POUR INSTALLATION », ou qu'ils portent la mention « PLAN FINAL », ils doivent être authentifiés.

6.6. Documents préliminaires

a) Des documents préliminaires sont régulièrement soumis pour COMMENTAIRES, pour INFORMATION ou pour COORDINATION pendant la phase de conception, aux collaborateurs internes ou externes de l'entreprise, et circulent entre plusieurs ingénieurs avant d'être émis la première fois pour répondre à une finalité donnée. Ces documents préliminaires ne constituent pas des documents d'ingénierie complets et n'ont pas à être authentifiés; ils doivent cependant indiquer le nom de l'ingénieur qui les a préparés ainsi que son titre et la date.

b) Note limitative. Comme tout document d'ingénierie qui n'est pas destiné à des fins de construction, fabrication ou installation, les documents préliminaires doivent porter la mention suivante : « CE DOCUMENT NE DOIT PAS ÊTRE UTILISÉ À DES FINS DE CONSTRUCTION » (ou « DE FABRICATION » ou « D'INSTALLATION »).

6.7. Le plan « tel que construit » (TQC)

Comme il est utilisé pour qualifier des contextes différents, le terme « tel que construit » porte à confusion et est donc à proscrire. En conséquence, l'Ordre recommande, selon le cas, l'utilisation des termes « **plan final** » (voir article 6.8) ou « **relevé** » (voir paragraphe 6.9) pour le remplacer.

6.8. Le **plan final** est le plan qui intègre la conception initiale et tous les changements ou modifications apportés à cette conception au cours de la construction, de la fabrication ou de l'installation. Il doit être authentifié par l'ingénieur concepteur et par tout autre ingénieur ayant effectué des modifications.

6.9. Le **relevé** est un document n'exprimant aucune nouvelle conception. La simple représentation graphique d'un objet ou d'un ouvrage achevé, qui rapporte les mesures réelles, les erreurs, corrigées ou non, les appareils ou les produits installés, etc., n'est pas un plan final. Il peut être vu comme un relevé de mise en œuvre ou un inventaire de ce qui est construit ou en place pour référence ultérieure ou comme un document d'information ou de coordination, ou comme un document d'appoint à un manuel d'opération, ou comme le point de départ d'un projet dans le cas où les plans du concepteur ne sont pas disponibles. Cependant, lorsqu'il est préparé par un ingénieur ou par une personne sous sa direction et surveillance immédiates, il doit être signé comme tout autre document d'ingénierie, mais il ne doit pas être scellé. De plus, ce relevé devrait porter la mention suivante : « CE RELEVÉ NE DOIT PAS ÊTRE UTILISÉ À DES FINS DE CONSTRUCTION » (ou « DE FABRICATION » ou « D'INSTALLATION »).

6.10. Dessin d'atelier ou d'usine

a) Un dessin dit « d'atelier ou d'usine » qui exprime un travail de conception de l'ingénieur doit être authentifié par son auteur.

b) Certains dessins d'atelier ou d'usine ne sont pas considérés comme des documents d'ingénierie et n'ont pas à être authentifiés, par exemple les dessins ou les fiches techniques d'équipements ou de produits manufacturés.

6.11. Les **attestations, certificats de conformité** ou autres **avis** délivrés par l'ingénieur à la suite des activités de surveillance, d'inspection ou de contrôle, lesquels peuvent notamment être exigés par certaines autorités publiques, doivent être signés. Cependant, ils ne peuvent être scellés que si une telle exigence est prescrite dans une loi ou un règlement (par exemple la Loi sur la santé et la sécurité du travail).

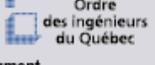
6.12. Authentification de documents d'ingénierie lorsque les travaux sont réalisés à l'extérieur du Québec

a) Lorsque des documents d'ingénieries sont **préparés au Québec** par un membre de l'Ordre pour des travaux dont la construction, la fabrication ou l'installation sont **réalisées à l'extérieur du Québec**, ces documents doivent être authentifiés au Québec conformément aux articles 6.2 et 6.3. De plus, il appartient au membre de respecter la législation et la réglementation applicables au territoire où ces travaux sont effectués.

b) Lorsque des documents d'ingénierie sont **préparés à l'extérieur du Québec** par un membre de l'Ordre pour des travaux dont la construction, la fabrication ou l'installation sont **réalisées à l'extérieur du Québec**, l'Ordre n'impose aucune obligation d'authentification au membre. Cependant, il appartient au membre de respecter la législation et la réglementation applicables au territoire où ces travaux seront effectués.

6.13. Tableau des bonnes pratiques en matière d'authentification de documents d'ingénierie

Le tableau suivant décrit la méthode adéquate d'authentification s'appliquant à chaque type de document d'ingénierie.

| Tableau des bonnes pratiques en matière d'authentification de documents d'ingénierie | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------------------------|----------------|-----------------------|-----|-------------|------------------|------|-----------------------------|-----------|-----|-------------|------------------|--|--|
|  Ordre des ingénieurs du Québec Document | Document sur support technologique | | | | | | | Document sur support papier | | | | | Note limitative à inscrire sur le document | |
| | Signature numérique | Image du sceau | Image de la signature | Nom | Titre prof. | N° de membre OIQ | Date | Sceau | Signature | Nom | Titre prof. | N° de membre OIQ | | Date |
| Documents à authentifier | | | | | | | | | | | | | | |
| 1- Plans et devis avec finalité, notamment pour permis, soumission, construction, fabrication ou installation | • | • | • | | | | • | • | • | | | | • | |
| 2- Addenda et avis de changement | • | • | • | | | | • | • | • | | | | • | |
| 3- Plan final cumulatif des modifications apportées aux travaux d'ingénierie au cours de la construction, la fabrication ou l'installation. | • | • | • | | | | • | • | • | | | | • | |
| 4- Dessin d'atelier ou d'usine exprimant le travail de conception de l'ingénieur et émis notamment à des fins de construction, fabrication ou installation | • | • | • | | | | • | • | • | | | | • | |
| 5- Attestations, certificats de conformité ou autres avis pour lesquels la présence du sceau est exigée par un règlement ou une loi | • | • | • | | | | • | • | • | | | | • | |
| 6- Autres documents d'ingénierie, notamment pour permis, soumission, construction, fabrication ou installation: avis écrits, mesurage, tracé, rapport, calcul, étude, dessin et cahiers des charges. | • | | • | • | • | • | • | | • | • | • | • | • | |
| 7- Relevé ne servant pas à des travaux d'ingénierie (lorsqu'il est effectué par l'ingénieur ou sous sa surveillance et direction immédiates) | • | | • | • | • | • | • | | • | • | • | • | • | Ce document ne doit pas être utilisé à des fins de construction (ou de fabrication, ou d'installation) |
| 8- Autres attestations, ou certificats de conformité | • | | • | • | • | • | • | | • | • | • | • | • | |
| Documents à ne pas authentifier | | | | | | | | | | | | | | |
| 9- Documents d'ingénierie préliminaires : plans, devis, avis écrits, mesurage, tracé, rapport, calcul, étude, dessin et cahiers des charges, pour commentaires, information ou coordination | | | | • | • | | • | | | • | • | | • | Ce document ne doit pas être utilisé à des fins de construction (ou de fabrication, ou d'installation) |

Cliquez ici pour la version imprimable du [Tableau des bonnes pratiques en matière d'authentification de documents d'ingénierie](#)

7. Transmission des documents d'ingénierie

7.1. Lors de la transmission d'un document d'ingénierie, un ingénieur doit toujours prendre les mesures nécessaires pour en protéger l'intégrité et le droit d'auteur, ainsi que pour en décourager la contrefaçon.

7.2. Transmission électronique

La transmission électronique de documents d'ingénierie comporte le risque que ceux-ci soient modifiés ou détruits avant de parvenir à leur destinataire. S'il s'agit de documents d'ingénierie authentifiés, l'Ordre recommande que la transmission électronique s'effectue avec la signature numérique de l'Ordre afin d'assurer l'intégrité des documents transmis et de respecter la confidentialité des informations. Le cas échéant, la signature numérique signalera au destinataire que le document a été altéré après son envoi.

8. Modification des documents d'ingénierie

8.1. Modification

a) La modification d'un document d'ingénierie constitue un acte professionnel qui est strictement réservé à l'ingénieur. L'auteur engage sa responsabilité professionnelle, civile ou pénale quant à ses modifications, pour les parties du document d'ingénierie touchées directement ou indirectement par lesdites modifications.

b) Il est essentiel que l'auteur de modifications veille à ce que l'ensemble ou les parties touchées par ses modifications demeurent conformes aux règles de l'art et qu'elles respectent les prescriptions du [Code de déontologie des ingénieurs](#), particulièrement en ce qui a trait aux conséquences des travaux sur l'environnement, la vie, la santé et la propriété de toute personne.

c) L'auteur de chaque modification doit authentifier selon la méthode appropriée (voir chapitre 6) les documents d'ingénierie auxquels il a apporté des modifications. Il importe de bien indiquer le but et l'objet précis de toute modification afin d'éviter toute confusion, particulièrement si plusieurs auteurs ont contribué à ces modifications, ou si plusieurs modifications successives d'un même document sont effectuées.

8.2. Les **éléments modifiés** doivent être clairement signalés. Dans le cas d'un document comprenant de l'information intelligible sous forme graphique, cette indication peut se faire au moyen d'un symbole.

8.3. Registre des modifications.

Les renseignements suivants doivent être clairement indiqués dans un registre des modifications relié au document :

- l'auteur de la modification;
- son numéro de membre;
- le but de la modification;
- la nature de la modification;
- la date de la modification;
- la référence à l'information ou à l'élément modifié (par exemple au moyen d'un symbole);
- la méthode ou le procédé d'authentification employé, lorsque différent de celui ou celle du document source.

9. Vérification des documents d'ingénierie

9.1. La vérification d'un document d'ingénierie constitue un acte professionnel qui est strictement réservé à l'ingénieur. L'ingénieur peut être appelé à vérifier des documents d'ingénierie préparés par un ou plusieurs collègues ingénieurs. Différents motifs peuvent être invoqués, par exemple celui de :

- vérifier certains éléments de la conception ou du travail d'un autre ingénieur;
- vérifier toute la conception ou tout le travail d'un autre ingénieur;
- vérifier que la conception ou le travail d'un ingénieur n'a pas de conséquences sur les travaux temporaires, les travaux permanents ou les installations et équipements existants ou à venir;
- vérifier que la conception ne pose pas de danger pour les travailleurs, le public ou l'environnement;
- vérifier la conformité des travaux ou des documents d'ingénierie par rapport à des normes ou aux règles de l'art;
- vérifier la conformité des travaux ou des documents d'ingénierie par rapport à un document d'appel d'offres, à un contrat de services professionnels ou aux besoins du client ou de l'employeur.

La vérification de documents d'ingénierie peut être représentée par trois cas types.

9.2. Cas n° 1

La vérification avant l'authentification d'un document par son auteur s'insère habituellement dans un processus d'assurance qualité de l'auteur, ou de l'entreprise de l'auteur, et vise à obtenir une plus grande qualité dudit document. Ce type de vérification demande une collaboration étroite entre les ingénieurs. L'ingénieur qui effectue cette vérification n'est pas considéré comme l'auteur de l'œuvre.

L'ingénieur responsable de la conception qui intègre les commentaires d'un autre ingénieur fait siens ces commentaires et en est responsable. Un ingénieur qui effectue ce type de vérification devrait produire un avis écrit authentifié. Cet avis peut être rédigé sur le document ou dans un document séparé.

9.3. Cas n° 2

La vérification après l'authentification d'un document par son auteur, également appelée « seconde opinion », s'insère habituellement dans un processus d'assurance qualité du client et vise à obtenir une plus grande qualité dudit document ou à confirmer le travail de l'auteur original. Un ingénieur qui effectue ce type de vérification devrait produire un avis écrit authentifié, distinct et séparé du document.

Si le mandat de l'ingénieur est de réviser ou de modifier des travaux ou des documents d'ingénierie authentifiés par un autre ingénieur, l'ingénieur vérificateur doit en aviser l'auteur du document et, s'il y a lieu, s'assurer auprès du client que le mandat du premier ingénieur est terminé en conformité avec l'article 4.02.04 du [Code de déontologie des ingénieurs](#).

9.4. Cas n° 3

La vérification de la conformité d'un document d'ingénierie est établie par rapport à des exigences contractuelles, administratives ou légales, par exemple la conformité à des documents contractuels, à des lois ou des règlements. Un ingénieur qui vérifie la conformité de ce type de document d'ingénierie, par exemple la conformité à un appel d'offres ou aux exigences administratives d'un client ou de l'employeur, peut rédiger son avis directement sur le document d'ingénierie ou produire un avis distinct.

L'apposition d'un tampon de vérification de conformité est permise. Le tampon de vérification devrait contenir les éléments suivants :

- le nom de l'organisation de l'ingénieur vérificateur;
- le titre VÉRIFICATION DE CONFORMITÉ;
- la nature et l'étendue de la vérification;
- la date de la vérification;
- les constatations (ou la référence à leur localisation sur le document d'ingénierie, par exemple « voir les annotations en rouge sur le plan »);
- les recommandations (elles peuvent être écrites ou sous forme de phrases types à cocher);
- le nom de l'ingénieur et son numéro de membre;
- la signature de l'ingénieur.

9.5. Étapes de vérification

Dans tous les cas de vérification, l'ingénieur devrait suivre les étapes suivantes :

- obtenir un mandat précis et clair, préférablement par écrit, et le confirmer par écrit. L'ingénieur doit s'assurer qu'il possède un délai raisonnable lui permettant d'effectuer son mandat de façon complète et rigoureuse;
- s'assurer qu'il possède les connaissances et l'expérience suffisantes dans le domaine concerné par les documents d'ingénierie pour effectuer la vérification;
- s'assurer qu'il détient toutes les informations et dispose des moyens nécessaires pour faire sa propre analyse et se prononcer sur la conception ou les conclusions d'un autre ingénieur. Ces informations essentielles peuvent inclure : des mesurages, des relevés, des calculs, des analyses, etc.;
- s'assurer selon le cas que le document d'ingénierie est authentifié par un ingénieur, à défaut de quoi il pourrait s'agir de pratique illégale de la profession d'ingénieur;
- circonscrire la nature et la portée de la vérification afin d'éviter de laisser croire que certaines vérifications ont été réalisées alors que ce n'est pas le cas;
- effectuer la vérification;
- préparer et authentifier un avis écrit directement sur le document d'ingénierie ou sur un document distinct. Cet avis doit être complet, explicite, non ambigu et conforme aux règles de l'art sur la vérification effectuée en conformité avec l'article 3.02.04 du [Code de déontologie des ingénieurs](#).

9.6. L'ingénieur est responsable des gestes concrets qu'il pose dans l'exercice de sa profession. C'est la jurisprudence en matière disciplinaire qui est venue confirmer cette responsabilité professionnelle. Un ingénieur doit dénoncer toute anomalie ou irrégularité qu'il constate, même celles qui sont en dehors de son mandat de vérification.

9.7. La présence de clauses légales ou contractuelles de l'employeur sur le tampon de vérification de l'ingénieur aux fins d'assurances ou autres n'est pas interdite, mais ces clauses sont indépendantes du geste professionnel de vérification. Celles-ci ne peuvent enlever ou même limiter la responsabilité professionnelle de l'ingénieur pour les actes concrets qu'il accomplit dans l'exercice de sa profession. Aussi est-il recommandé que le tampon de vérification de l'ingénieur soit distinct du tampon de clauses légales ou contractuelles de l'employeur.

9.8. Un ingénieur vérifiant la conformité d'un document qui n'est pas un document d'ingénierie devrait suivre la même démarche que celle qui est décrite pour la vérification de la conformité d'un document d'ingénierie, car son geste engage sa responsabilité professionnelle.

10. Approbation des documents d'ingénierie

10.1. Approbation administrative

L'Ordre ne s'oppose pas à la pratique en vertu de laquelle le cheminement hiérarchique de documents d'ingénierie authentifiés est attesté par la signature successive d'autres personnes qui peuvent ou non être membres de l'Ordre. Cependant, c'est un procédé d'ordre strictement administratif qui est étranger à l'acte professionnel. Afin d'éviter toute confusion avec l'auteur du document, un ingénieur qui appose ainsi sa signature doit s'assurer de la présence d'une mention explicative claire et bien indiquée. Il ne doit en aucun cas se servir de son sceau à cette fin. Dans le cas de multiples signatures, l'Ordre recommande l'utilisation d'un document distinct.

11. Conservation des documents d'ingénierie

11.1. Conservation

Dès qu'un document d'ingénierie est authentifié, celui-ci doit être conservé de manière à en préserver et à en garantir l'intégrité, et il doit être facilement accessible et bien indexé.

11.2. Durée de conservation

Tous les documents d'ingénierie sur support papier ou technologique constituant le dossier de l'ingénieur doivent être conservés et lisibles pendant au moins dix ans à partir de la date du dernier service rendu ou, lorsque le projet ou les travaux sont achevés, à compter de la date de la fin des travaux. Des exigences de conservation supplémentaires peuvent découler d'autres obligations légales, ou de clauses contractuelles.

11.3. Numérisation, transfert technologique et conservation de documents d'ingénierie

a) Dans la mesure où l'intégrité d'un document technologique est préservée selon les exigences de la [Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information](#), il est possible pour l'ingénieur de transférer ou d'archiver un document sur un support technologique tout en lui conservant sa pleine valeur juridique. Le nouveau document peut alors être considéré comme l'équivalent fonctionnel de l'original papier ou numérique sans qu'il soit nécessaire de conserver ce dernier, sous réserve des conditions suivantes :

- le processus de transfert est documenté;
- le document résultant du transfert comporte la même information que l'original;
- l'information contenue dans le document résultant du transfert n'a pas été altérée et a été maintenue dans son intégralité;
- le support technologique procure au document transféré la stabilité et la pérennité nécessaire (un minimum de 10 ans).

L'ingénieur désirant numériser ses documents originaux sur support papier dans le but de détruire ses dossiers doit être vigilant à toutes les étapes du processus. Il doit faire circuler au sein de son entreprise ou de son cabinet une politique de numérisation de dossiers et de destruction de documents prévoyant les règles spécifiques à observer, ou engager une firme spécialisée dans la numérisation, l'archivage et la destruction de documents. L'ingénieur doit bien connaître la [Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information](#); il doit également faire en sorte que le personnel effectuant le transfert ou devant utiliser les documents technologiques obtienne une formation adéquate quant à l'utilisation du support technologique choisi. Il doit de plus considérer tous les éléments techniques du processus (supports physiques d'archivage, fiabilité des logiciels utilisés, qualité du prestataire de services, etc.).

b) Afin de respecter ses obligations professionnelles, l'ingénieur doit s'assurer des éléments suivants (liste non exhaustive) :

- l'information est accessible et intelligible dans le document issu du transfert;
- les renseignements personnels et confidentiels contenus dans le document sont protégés par un procédé de visibilité réduite ou un procédé qui empêche une personne non autorisée de prendre connaissance d'un tel renseignement;
- le matériel, l'outil ou le système utilisés pour la conservation ont une vie utile équivalente ou supérieure à la période de conservation prescrite;
- les logiciels utilisés sont mis à jour régulièrement;
- une copie papier peut être fournie sur demande;
- une copie de sauvegarde est conservée dans un lieu distinct ou dans un coffre-fort à l'épreuve de l'eau et du feu;
- l'étendue de la responsabilité d'un tiers, dans le cas où l'archivage ou le transfert est confié à un intermédiaire, est bien connue.

Signature numérique

Dans cette section, vous verrez :

- ce qu'est la signature numérique de l'Ordre
- souscrire à la signature numérique de l'Ordre
- pourquoi la signature numérique de l'ingénieur doit être celle de l'Ordre
- quels rôles jouent l'Ordre et Notarius

Contrairement aux croyances, la signature numérique d'un ingénieur n'est pas une simple reproduction ou « image » de sa signature manuscrite.

En effet, la simple apposition, sur un document technologique (c.-à-d. un document sur support électronique, parfois appelé « support technologique »), de l'image numérique de la signature manuscrite (par exemple, fichier à extension « .jpeg ») ne permet pas de lier le signataire à ce document technologique. Selon la [Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information](#), c'est la signature numérique du signataire qui assure ce lien.

Ce qu'est la signature numérique de l'Ordre

L'essence de la signature numérique de l'Ordre

Le Code civil du Québec (article 2827) énonce ce qui suit : « La signature consiste dans l'apposition qu'une personne fait à un acte de son nom ou d'une marque qui lui est personnelle et qu'elle utilise de façon courante, pour manifester son consentement ». Une signature est donc une marque personnelle exclusive à une personne.

Pour un document papier, la signature manuscrite constitue la marque personnelle de l'ingénieur.

Pour un document technologique, la signature numérique représente un moyen de constituer la marque personnelle de l'ingénieur. Pour que l'authentification d'un document technologique d'ingénierie soit complète et en tous points conforme aux exigences légales et déontologiques ainsi qu'aux bonnes pratiques soulignées dans les Lignes directrices concernant les documents d'ingénierie, le document doit être signé numériquement. À cette fin, l'Ordre s'est doté d'une signature numérique qui est fournie par son seul fournisseur : [Notarius](#).

Cette marque personnelle est apposée sur un document sur support électronique par l'utilisation, entre autres, d'un procédé technologique appelé « cryptographie » asymétrique.

Pour que la signature numérique soit apposée sur un document technologique, une validation électronique préalable est effectuée auprès de l'Ordre afin de confirmer le statut professionnel du signataire et de confirmer qu'il figure toujours sur la liste des membres dont le permis d'exercice les autorise à y souscrire.

Apposée sur un document technologique, la signature numérique de l'Ordre produit le même effet qu'une signature manuscrite sur un document papier : elle lie irréfutablement l'ingénieur au document technologique et garantit l'intégrité de ce document.

Aussi,

- elle constitue une preuve non réfutable de l'identité de l'ingénieur qui a signé le document;
- elle certifie que le signataire était bien titulaire d'un permis d'ingénieur délivré par l'Ordre (permis d'exercice) au moment où il a signé le document;

- elle assure l'intégrité du document (et donc, celle des données, des renseignements et des informations qu'il renferme) et fournit, le cas échéant, une indication dès que toute modification, aussi mineure soit-elle, est apportée au document après signature;
- elle protège donc aussi bien le destinataire du document que l'ingénieur.

La signature numérique de l'Ordre est pertinente pour tout ingénieur qui authentifie des documents technologiques d'ingénierie, peu importe le domaine ou le secteur de sa pratique, qu'il exerce ou non en pratique privée.

L'infrastructure à clés publiques

La signature numérique de l'Ordre est fondée sur une infrastructure à clés publiques, c'est-à-dire un système constitué, notamment, d'une autorité de certification, de services de gestion de certificats, de logiciels cryptographiques permettant d'assurer des échanges électroniques sécuritaires, de politiques et de procédures rigoureuses dont celle – très importante – qui consiste à valider systématiquement l'identité de tout demandeur.

Pour en savoir plus sur le fonctionnement de la signature numérique de l'Ordre, [cliquez ici](#).

Le certificat

La signature numérique de l'Ordre comporte un certificat exclusif à chaque souscripteur. Ce certificat est associé de façon permanente à tout document technologique au moment où celui-ci est signé numériquement.

On peut comparer ce certificat à un passeport : il renferme les informations (voir plus bas) permettant, notamment, à quiconque accède au document de valider l'identité du signataire qui, lui, est lié de manière irréfutable au document. Les informations présentées dans le certificat ont été obtenues en ligne, directement des serveurs de certification de Notarius au moment de la signature. Dans le cas d'un ingénieur, ce certificat comporte les informations suivantes :

- ses nom, prénom et numéro de membre*,
- son titre professionnel*, c'est-à-dire celui d'« ingénieur »,
- son regroupement de souscripteur, c'est-à-dire l'« Ordre des ingénieurs du Québec »,
- sa clé publique,
- la période de validité et le numéro de série de son certificat,
- son adresse courriel.

* Cette information peut différer dans le cas du détenteur d'un permis temporaire

L'accès

La signature numérique de l'Ordre est strictement individuelle et personnelle. **Son utilisation ne peut en aucun cas être déléguée.** L'ingénieur est donc responsable de contrôler l'accès à son mot de passe.

Lectures utiles

Revue *PLAN*, mai-juin 2016 : « [Authentifiez vos maquettes 3D avec la signature numérique de l'Ordre](#) ».

Revue *PLAN*, décembre 2008 : « [La trousse de signature numérique de Notarius](#) ».

Revue *PLAN*, août-septembre 2008 : « [Quand une signature n'en est pas une et qu'un sceau n'en est pas un](#) ».

Revue *PLAN*, mars 2006 : « [La Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information – l'impact de la technologie sur l'information](#) ».

Souscrire à la signature numérique de l'Ordre

Qui peut être autorisé à souscrire à la signature numérique de l'Ordre?

Seul un ingénieur (ou le titulaire d'un permis temporaire) peut être autorisé à souscrire à la signature numérique de l'Ordre, parce que :

- a. tout ingénieur (ou titulaire d'un permis temporaire), en vertu de la Loi sur les ingénieurs et du Code de déontologie des ingénieurs, doit authentifier (notamment par un sceau ou par une signature) tous les documents d'ingénierie qu'il prépare lui-même ou qui ont été préparés par d'autres sous sa direction et sa surveillance immédiates, lorsque ces documents sont complets et définitifs, compte tenu de leur finalité;
- b. aucun ingénieur junior (ou stagiaire) ou candidat à la profession d'ingénieur (CPI) ne peut préparer ou authentifier seul un document d'ingénierie, et s'il prépare un document d'ingénierie, il doit obligatoirement le faire sous la direction et la surveillance immédiates d'un ingénieur qui, lui, doit l'authentifier;
- c. l'Ordre, par conséquent, ne délivre pas de sceau ou de signature numérique à un ingénieur junior (ou stagiaire) ou candidat à la profession d'ingénieur (CPI).

La demande

Tout ingénieur (ou titulaire d'un permis temporaire) qui désire souscrire à la signature numérique de l'Ordre doit remplir sa demande en ligne à www.notarius.com/oig

Les validations requises

Deux validations sont nécessaires pour souscrire à la signature numérique de l'Ordre.

La première validation porte sur l'identité du demandeur. Elle est effectuée à une succursale de Postes Canada où le demandeur doit présenter deux pièces d'identité officielles provenant d'une autorité gouvernementale reconnue, dont une avec photo et signature.

La seconde validation, qui porte sur le statut professionnel du demandeur, est effectuée par l'Ordre.

Les frais

Les frais exigés par Notarius pour souscrire à la signature numérique de l'Ordre sont indiqués à cette adresse ([cliquez ici](#)). Toute question à ce sujet doit être adressée directement à Notarius.

La trousse de signature numérique de l'Ordre

Lorsqu'il délivre une signature numérique de l'Ordre, Notarius fournit une trousse de signature numérique qui renferme tout ce qui est nécessaire pour installer et utiliser la signature numérique de l'Ordre. Pour en savoir plus [cliquez ici](#).

L'installation est la responsabilité du souscripteur. Ce dernier peut contacter le service à la clientèle de Notarius pour obtenir de l'assistance.

L'unique fournisseur

[Notarius](#) est l'unique fournisseur autorisé de la signature numérique de l'Ordre.

Pourquoi la signature numérique de l'ingénieur doit être celle de l'Ordre

L'Ordre doit s'assurer que l'outil qu'il reconnaît pour utilisation par les ingénieurs (et par les détenteurs d'un permis temporaire) pour signer numériquement tout document technologique d'ingénierie satisfait, d'une part, les exigences de la [Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information](#) (applicable à l'ensemble de la population) et, d'autre part, les exigences légales et

déontologiques ainsi que les bonnes pratiques liées à l'authentification des documents d'ingénierie qui sont exposées dans les Lignes directrices concernant les documents d'ingénierie.

Comme le sceau, la signature numérique de l'Ordre est liée au permis d'exercice. La signature numérique devant être utilisée pour authentifier tout document technologique d'ingénierie doit provenir de l'Ordre et être délivrée par un fournisseur autorisé par l'Ordre.

Pourquoi Notarius ?

En juin 2004, l'Ordre a mis de l'avant un processus de sélection transparent en vue de retenir les services d'un ou de quelques fournisseurs de signatures numériques. L'Ordre a lancé un appel d'offres public spécifiant, comme fondement de la signature numérique, une infrastructure à clés publiques qui devait être conforme à la réglementation adoptée par l'Ordre, et qui devait respecter la [Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information](#) et toute autre loi en vigueur à cet égard au Québec.

L'unique infrastructure à clés publiques retenue au terme de ce processus est celle qui est gérée et produite par Notarius, un organisme sans but lucratif constitué par la Chambre des notaires du Québec.

Lecture utile

Revue *PLAN*, mai 2010 : « [Pourquoi utiliser la signature numérique de l'Ordre fournie par Notarius ?](#) ».

Quels rôles jouent l'Ordre et Notarius

Conformément à ce que prévoit leur entente contractuelle, l'Ordre des ingénieurs du Québec et Notarius assument des rôles bien définis quant au service de signature numérique offert aux ingénieurs (et aux détenteurs d'un permis temporaire).

La mission de l'Ordre étant de protéger le public, notamment en contrôlant l'exercice de la profession d'ingénieur, c'est l'Ordre qui autorise tous les permis d'exercice et qui veille à l'application des lois et des règlements à cet égard, entre autres choses en autorisant et en fournissant aux ingénieurs (et aux détenteurs d'un permis temporaire) les outils devant servir à l'authentification de leurs documents d'ingénierie. Ainsi, le rôle de l'Ordre consiste à autoriser la délivrance de toute nouvelle signature numérique de l'Ordre et à maintenir à jour la liste des membres qui, en vertu de leur permis d'exercice, sont autorisés à y souscrire.

À titre **d'unique fournisseur autorisé**, Notarius joue un rôle qui consiste principalement à offrir le service de signature numérique de l'Ordre. Cela comprend notamment l'exploitation de l'infrastructure à clés publiques, le suivi de l'évolution, de la fourniture et du soutien des logiciels requis par les souscripteurs, ainsi qu'un certain soutien sur le plan de l'installation et de l'exploitation.

Notarius est l'unique responsable de la commercialisation du service. L'Ordre participe néanmoins à sa promotion et sensibilise les ingénieurs à son existence. Aussi, l'Ordre collabore étroitement avec Notarius, veillant ainsi à ce que toute évolution préserve la conformité aux exigences et réponde le mieux possible aux besoins des ingénieurs.

Propriété intellectuelle

Dans cette section, vous verrez :

- le contexte
- la propriété intellectuelle
- une source inédite de renseignements
- l'ingénieur et la propriété intellectuelle
- les étapes de la propriété intellectuelle
- la propriété intellectuelle au Canada
- les modes de protection :
 - le brevet d'invention
 - le dessin industriel
 - la marque de commerce
 - le droit d'auteur

Cette section aborde un thème qui joue un rôle primordial dans la nouvelle économie mondialisée de la connaissance : la propriété intellectuelle (PI). Les ingénieurs doivent plus que jamais composer avec un environnement en constante évolution, caractérisé par la nécessité d'être informé et d'innover.

Qu'il s'agisse de la recherche et du développement dans l'entreprise privée ou de la recherche appliquée et fondamentale dans le secteur public, le transfert des connaissances s'impose dorénavant comme le fer de lance de toute avancée scientifique ou technologique.

La PI, comme nous le verrons, protège les droits liés au travail intellectuel et favorise la diffusion de connaissances essentielles au déploiement de l'innovation.

L'Office de la propriété Intellectuelle du Canada

* Ce texte a été rédigé par l'Ordre en collaboration avec l'Office de la propriété Intellectuelle du Canada.

L'OPIIC est l'organisme qui, au pays, reçoit les demandes de protection des droits de propriété Intellectuelle. Ces demandes constituent une source d'information pour la création des bases de données sur les brevets, les dessins Industriels, les marques de commerce et les droits d'auteur.

L'OPIIC comprend le Bureau des brevets, la Commission d'appel des brevets, le Bureau des dessins Industriels, le Bureau du droit d'auteur, le Bureau des marques de commerce et la Commission des oppositions des marques de commerce.

Contexte

Dans son domaine d'application, l'ingénieur veille à la bonne marche de la conception, de la réalisation et de la mise en œuvre de produits, de systèmes ou de services. C'est aussi un généraliste qui doit s'adapter à un environnement technologique et socioéconomique en constante évolution. Il doit donc posséder une solide formation scientifique et un ensemble de connaissances techniques, économiques, légales, sociales et humaines.

Il doit toujours être à l'affût des percées technologiques de l'heure dans son domaine et faire appel au savoir d'autres disciplines, un apport souvent essentiel à la réalisation de ses projets.

Une bonne connaissance de la propriété intellectuelle lui sera particulièrement utile lorsqu'il devra collaborer à l'élaboration d'une nouvelle technologie, au sein d'une équipe pluridisciplinaire.

La propriété intellectuelle

La propriété intellectuelle (PI) est l'ensemble des droits associés à l'activité intellectuelle dans les domaines industriel, scientifique, littéraire et artistique. Ces droits prennent habituellement la forme de :

- brevets;
- dessins industriels;
- marques de commerce;
- droits d'auteur.

Il existe d'autres formes de protection comme les topographies de circuits intégrés et les certificats d'obtention végétale, mais elles ne seront pas abordées en détail dans la présente section.

La PI joue plusieurs rôles

- La protection des droits de PI permet au titulaire de tirer profit de son œuvre créative et d'empêcher les autres personnes de produire, de vendre ou d'exploiter celle-ci sur le territoire où la protection s'applique, sans l'autorisation nécessaire.
- L'actif de PI profite à ses titulaires par l'intermédiaire du développement de leur activité commerciale et de leurs stratégies : cela va du développement à la conception du produit, de la fourniture des services à la commercialisation et de la recherche du financement à l'exportation ou à l'expansion de l'activité par la voie des licences ou du franchisage.
- La publication des demandes de protection des droits de PI favorise la diffusion des connaissances nécessaires à l'essor de la recherche et du développement.

Une source inédite de renseignements

Les droits de propriété intellectuelle (PI) représentent beaucoup plus qu'un moyen de protection. Les renseignements contenus dans les documents de PI sont recueillis dans les bases de données des offices de la propriété intellectuelle de plusieurs pays. L'accès à cette ressource favorise souvent les inventions et les améliorations percutantes de produits existants.

Dans le cas des brevets — une forme de PI importante pour les ingénieurs —, il s'agit de l'information la plus récente, car elle est rendue publique bien avant que le brevet ne soit concédé ou refusé.

En effet, les revues spécialisées publient souvent ces mêmes renseignements jusqu'à cinq ans ou plus après la publication de la demande de brevet.

Les bases de données sont élaborées par les offices de chaque pays. Au Canada, par exemple, l'[Office de la propriété intellectuelle](#) a inscrit plus de 2,1 millions de documents dans sa Base de données sur les brevets canadiens. L'office américain, l'[USPTO](#), affiche plus de 8 millions d'entrées dans sa base de données, et il y en aurait plus de 30 millions à l'échelle internationale.

Une recherche dans les bases de données des brevets permet de trouver, pour chaque document de brevet :

- une brève description de la technique;
- l'historique d'un problème et la façon dont l'invention permet de le résoudre;
- une description détaillée de la manière de fabriquer l'invention.

Et ce n'est pas tout, les renseignements publiés peuvent aider les gens d'affaires, les chercheurs, les ingénieurs ou même les étudiants à :

- identifier les tendances et les innovations dans un domaine particulier de la technologie;

- découvrir de nouveaux types de produits qu'on peut utiliser sans licence ou pour lesquels on peut prendre un contrat de licence;
- suivre le travail d'une personne ou d'une société en prenant connaissance des demandes de brevets qu'elles ont déposées;
- trouver la solution à un problème d'ordre technique;
- puiser, dans un certain domaine, de nouvelles idées de recherche;
- identifier les collaborateurs et les compétiteurs.

L'ingénieur et la propriété intellectuelle

L'ingénieur doit transformer des idées en applications concrètes qui pourront être commercialisées. Il conçoit et exploite des solutions, des systèmes, des procédés et des méthodes.

Les acquis du travail intellectuel deviennent la matière première de la propriété intellectuelle (PI). Par l'enregistrement officiel du fruit de leurs labeurs, les chercheurs, les inventeurs, les ingénieurs, les PME et les grandes entreprises peuvent revendiquer leurs droits de PI et les inscrire dans leur actif. Cet ensemble de connaissances, souvent sous-estimé, devient donc une valeur ajoutée pouvant être transigée dans une économie de marché comme tout autre bien matériel.

Exemple de revenus tirés des droits de PI

Une multinationale dans le domaine de l'informatique a obtenu des recettes de plus de 1,5 milliard de dollars US provenant de licences accordées à d'autres entreprises pour des technologies qu'elle ne désirait pas commercialiser elle-même.

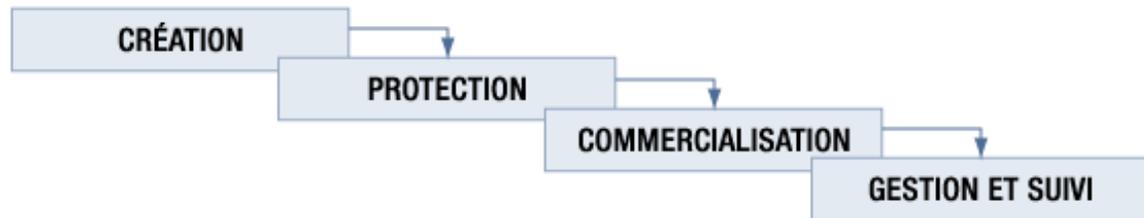
Un ingénieur bien renseigné et sensibilisé aux différents types de PI devient un atout précieux pour son employeur. Son expertise dans le domaine technologique est essentielle dans les demandes de brevets et les contrats de licence. Les documents ayant trait aux brevets, aux dessins industriels, aux droits d'auteur et aux marques de commerce sont aussi une source d'information pertinente pour les professionnels du génie.

Étapes de la propriété intellectuelle

En plus de savoir ce qu'est un brevet, une marque de commerce, un dessin industriel et un droit d'auteur, les futurs ingénieurs auraient aussi avantage à connaître toutes les étapes de la gestion de la propriété intellectuelle (PI) :

- création des produits PI;
- protection de ces produits;

- commercialisation;
- suivi et gestion de la PI.



La propriété intellectuelle au Canada en un clin d'œil

| | Brevets | Marques de commerce | Droits d'auteur | Dessins Industriels | Topographies de circuits intégrés |
|--------------------------|--|---|--|--|--|
| Durée | Jusqu'à 20 ans à compter de la date de dépôt | Enregistrement pour une période de 15 ans, renouvelable | En général, toute la vie de l'auteur plus 50 ans | Jusqu'à 10 ans | 10 ans |
| Étendue de la protection | Protection au Canada | Protection au Canada | Protection Internationale automatique (peut cependant faire l'objet d'une demande au Canada) | Protection au Canada | Protection au Canada |
| Protection contre | Utilisation, vente, fabrication | Emploi par des tiers | Copie, reproduction | Fabrication, vente, location ou Importation | Utilisation, vente, fabrication |
| Objet de la protection | Inventions Incluant les produits, machines, procédés et compositions | Mots, symboles, dessins, sons ou une combinaison de ceux-ci servant à distinguer des produits ou des services | Œuvres littéraires, artistiques, musicales et dramatiques originales et autres objets : enregistrements sonores, prestations, signaux de communication | Caractéristiques visuelles d'un produit : éléments décoratifs, forme, motif, configuration | Configurations originales de circuits Intégrés |

Modes de protection de la propriété intellectuelle

Brevet d'invention

L'octroi d'un brevet accorde à son détenteur le droit d'empêcher d'autres personnes de fabriquer, construire, exploiter et vendre son invention.

Pour que ce droit existe, il faut que l'[Office de la propriété intellectuelle du Canada](#) (OPIC) délivre un [brevet](#) pour cette invention.

Les brevets constituent un stimulant de la recherche et du développement puisqu'ils accordent aux inventeurs un droit exclusif d'exploitation pendant une certaine période de temps. Il devient donc plus intéressant et rentable d'y investir temps et argent.

Par contre, en déposant une demande de brevet, une description détaillée de l'invention devient disponible pour tous : on vise ainsi à ce que tous les Canadiens puissent tirer profit de l'évolution des connaissances et de la technologie qu'elle représente. Même s'ils peuvent en prendre connaissance, ils ne peuvent pas fabriquer, employer ou utiliser l'invention à des fins commerciales sans l'autorisation du détenteur du brevet.

Invention brevetable : conditions

Sont brevetables les inventions qui répondent à la définition et aux conditions précisées par la [Loi sur les brevets](#). L'article 2 de cette loi définit une invention comme suit : « Toute réalisation, tout procédé, toute machine, fabrication ou composition de matières, ainsi que tout perfectionnement de l'un d'eux, présentant le caractère de la nouveauté et de l'utilité. »

Ainsi, divers produits, appareils ou procédés sont brevetables à la condition de présenter, tout d'abord, ce caractère de nouveauté. C'est dire qu'il doit s'agir d'une invention originale et qu'elle doit être la première de ce genre dans le monde.

Il importe de préciser que, pour que l'invention puisse être brevetée, il ne faut pas qu'elle ait été rendue publique, à moins que cela ne se soit produit moins de un an avant le dépôt de la demande.

Dans la plupart des autres pays, toutefois, la demande de brevet doit être déposée avant toute utilisation ou divulgation.

La deuxième condition pour que l'invention soit brevetable est que l'invention fonctionne et comporte une certaine utilité. Enfin, l'invention doit « constituer un changement ou une amélioration de la technique existante, qui n'aurait pas été évident avant son élaboration pour des gens compétents dans le domaine en cause ».

Ce qui n'est pas brevetable

Le brevet est accordé pour une matérialisation de l'idée et non pour l'idée elle-même. On ne peut pas faire breveter, par exemple, de simples principes scientifiques ou conceptions théoriques.

Perfectionnement d'une invention

On peut obtenir un brevet pour le perfectionnement d'une invention déjà brevetée, à la condition que ce perfectionnement soit lui-même inventif. Ce brevet n'accorde toutefois pas le droit de

fabriquer, de vendre ou d'exploiter l'invention originale si le brevet original est encore valide. De même, le détenteur du brevet original n'acquiert pas le droit d'utiliser le perfectionnement. En pratique, les deux parties conviennent souvent d'une entente pour commercialiser le produit amélioré, soit ensemble, soit chacun de son côté.

Titulaire du brevet

Le brevet est demandé par l'inventeur et accordé à ce dernier. Toutefois, dans le cas d'une personne liée par contrat de travail à un employeur, c'est généralement cet employeur qui fera la demande du brevet et qui en sera détenteur, à moins que le contrat de travail ne le prévoie autrement.

Précisons que, lorsque l'invention porte sur des instruments ou des munitions de guerre, tout membre de l'administration publique fédérale ou employé d'une société d'État peut être tenu de céder son invention et tout brevet obtenu ou à obtenir au ministère de la Défense.

Par ailleurs, dans tous les cas de brevets, le gouvernement fédéral peut se servir de l'invention brevetée en payant au détenteur du brevet une somme adéquate en l'espèce.

Durée et portée territoriale de la protection

La durée d'un brevet est limitée à 20 ans à compter de la date du dépôt de sa demande au Canada.

Le brevet accordé protège l'invention uniquement au Canada. Une demande de brevet doit donc être faite dans chacun des pays où l'on désire que l'invention soit protégée. L'ingénieur doit alors s'assurer de respecter les conditions des lois applicables dans ces autres pays, qui diffèrent souvent des lois canadiennes.

Par exemple, plusieurs pays n'accordent pas de brevet si l'invention a déjà été rendue publique.

L'obtention d'un brevet dans un pays peut donc empêcher d'en obtenir un ailleurs si les demandes ne sont pas faites simultanément ou presque. D'autres pays peuvent exiger que l'invention que l'on veut breveter soit fabriquée ou exploitée dans leur pays à l'intérieur d'une certaine période de temps.

Obtention d'un brevet

Il importe de présenter une demande de brevet le plus rapidement possible après la mise au point de l'invention puisque, au Canada, c'est le premier inventeur qui dépose une demande de brevet, et non le premier qui la met au point, qui obtiendra le brevet.

La procédure de demande d'un brevet est très complexe, et le processus d'examen peut durer de deux à trois ans. Il est donc préférable de s'adresser à un agent de brevets pour préparer la demande et en assurer le suivi. Une [liste des agents agréés de brevets](#) se trouve sur le [site Web de l'OPIC](#).

Les principales étapes de demande de brevet sont les suivantes :

- a. mise au point de l'invention;
- b. recherche préliminaire afin de déterminer s'il existe des brevets ou des demandes de brevets portant sur une telle invention et recherche de l'état de la technique en général;
- c. si l'invention ne semble pas déjà avoir été brevetée et qu'elle est nouvelle, utile et ingénieuse, préparation et dépôt à l'OPIC d'une demande de brevet incluant un précis, un descriptif et, selon le cas, des dessins. Le précis constitue un court résumé du mémoire descriptif. Le mémoire descriptif doit comprendre une description de l'invention et de son utilité ainsi que des revendications délimitant l'étendue de la protection qui devrait être accordée au brevet;
- d. préparation et dépôt d'une demande d'examen au plus tard cinq ans après la date du dépôt de la demande de brevet;
- e. l'examineur de l'OPIC avise le requérant s'il accepte ou s'il refuse sa demande et exige, si nécessaire, que des modifications y soient apportées;
- f. faire les modifications demandées; si certaines revendications sont rejetées, préparation d'une réponse aux objections de l'examineur;
- g. reprise des étapes e) et f) autant de fois qu'il s'avère nécessaire;
- h. réponse finale de l'examineur;
- i. appel possible devant la Commission d'appel des brevets si l'examineur recommande le rejet de la demande de brevet;
- j. si la demande est à nouveau rejetée, possibilité d'appel devant la Cour fédérale du Canada, puis devant la Cour suprême.

Demandes internationales de brevets

En juillet 2004, l'OPIC a obtenu le statut d'administration chargée de recherche internationale et d'administration chargée d'examen préliminaire.

Le [Traité de coopération en matière de brevets](#) (PCT) représente un mode de protection avantageux pour les inventeurs et les industriels à l'échelon international. Le dépôt d'une seule demande internationale de brevet selon le PCT s'applique simultanément dans un grand nombre de pays.

Tant les déposants que les offices de brevets dans les quelque 148 états contractants du Traité apprécient l'uniformisation des formalités à respecter, les rapports de recherche internationale et

d'examen préliminaire international et la publication internationale centralisée. La procédure nationale de délivrance des brevets et les dépenses relatives sont reportées, dans la majorité des cas, jusqu'à 18 mois (voire plus longtemps dans le cas de certains offices) par rapport au système traditionnel des brevets. Le déposant devrait alors en savoir davantage sur ses chances d'obtenir une protection par brevet et sur l'intérêt commercial potentiel suscité par l'invention en question.

Vente ou cession d'un brevet

Le détenteur du brevet peut choisir d'accorder une licence à une ou plusieurs personnes ou entreprises pour la fabrication ou la vente de son invention en échange de redevances.

Un brevet peut être concédé à toute personne à qui un inventeur a cédé par écrit ou légué par testament son droit sur ce brevet. Toute cession d'un brevet et tout acte de concession du droit exclusif d'exécuter et d'exploiter l'invention brevetée doivent être enregistrés au Bureau des brevets.

Le détenteur d'un brevet peut se voir condamner à accorder une licence à un tiers sur l'invention brevetée s'il a abusé de ses droits. Il y aura abus des droits lorsque, suivant l'expiration d'un délai de trois ans après l'octroi du brevet, le détenteur :

- ne satisfait pas aux besoins du marché au Canada;
- assujettit les licences à des conditions peu raisonnables ou, si l'intérêt public est en jeu, refuse d'accorder des licences;
- utilise son brevet pour nuire injustement à la fabrication, l'utilisation ou la vente d'un produit non breveté.

Violation d'un brevet

Quiconque utilise, fabrique ou vend une invention protégée par un brevet sans en être le détenteur ou sans l'autorisation de ce dernier contrevient à la protection accordée par le brevet et viole les prescriptions de la Loi sur les brevets.

Recours judiciaire

Le détenteur d'un brevet peut poursuivre en dommages-intérêts quiconque viole la protection accordée pour son invention au Canada ou dans tout autre pays dans lequel il s'est vu délivrer un brevet.

Si la violation survient entre la date à laquelle la demande de brevet est devenue accessible au public et la date d'octroi du brevet, une indemnité « raisonnable » pourra être réclamée à celui qui enfreint le brevet durant cette période.

Précisons enfin que la loi n'exige aucune mention particulière sur les articles faisant l'objet d'un brevet pour aviser le public qu'ils sont brevetés. Il peut toutefois s'avérer utile, pendant la période

d'examen de la demande, d'y mentionner qu'une demande a été déposée afin de prévenir les tiers que le droit exclusif de fabrication et de vente vous appartiendra par la suite.

Dessin industriel

Un [dessin industriel](#) constitue « les caractéristiques visuelles touchant la configuration, le motif ou les éléments décoratifs d'un objet fini », que l'objet soit réalisé à la main ou à l'aide d'une machine ou d'un outil.

L'enregistrement d'un dessin industriel permet de le protéger de la contrefaçon par un tiers. Sans enregistrement, il n'est pas protégé.

Titulaire des droits sur un dessin industriel

Seul le propriétaire d'un dessin peut présenter une demande et obtenir l'enregistrement d'un dessin industriel. L'auteur d'un dessin en est le premier propriétaire, à moins que, pour contrepartie à titre onéreux, il ne l'ait exécuté pour une autre personne, auquel cas celle-ci en est le premier propriétaire.

Durée et portée territoriale de la protection

L'enregistrement est valable pour une durée de dix ans à compter de la date d'enregistrement, pourvu que les droits réglementaires de maintien soient versés avant l'expiration de la première période d'enregistrement de cinq ans et six mois.

Le dessin ainsi enregistré n'est protégé qu'au Canada. Sa protection dans d'autres pays sera sujette à son enregistrement dans chacun d'entre eux, suivant les lois qui y sont en vigueur. De même, les étrangers peuvent enregistrer leurs dessins au Canada en conformité avec la loi canadienne.

Demande d'enregistrement d'un dessin industriel

La demande d'enregistrement est faite auprès de l'[Office de la propriété intellectuelle du Canada](#) (OPIC). Il n'y a pas de temps limite pour la faire, sauf dans le cas où le dessin a déjà été publié.

La demande d'enregistrement doit alors être faite dans les 12 mois de cette première publication.

La demande d'enregistrement doit être accompagnée des documents suivants :

- une esquisse ou une photographie du dessin;
- une description écrite des caractéristiques du dessin;
- une déclaration du requérant portant qu'à sa connaissance, personne d'autre que le premier propriétaire du dessin n'en faisait usage lorsque celui-ci en a fait le choix;
- les droits prescrits.

Vente ou cession des droits sur un dessin industriel

Le détenteur de l'enregistrement d'un dessin industriel peut céder, par écrit, ses droits à un tiers ou lui accorder une licence, c'est-à-dire un droit temporaire de l'utiliser, le fabriquer ou le vendre.

Violation des droits sur un dessin industriel

Pendant l'existence du droit exclusif, il est interdit, sans l'autorisation du propriétaire du dessin, de fabriquer, d'importer à des fins commerciales, ou de vendre, de louer ou d'offrir ou d'exposer en vue de la vente ou la location un objet pour lequel un dessin a été enregistré et auquel est appliqué le dessin ou un dessin ne différant pas de façon importante de celui-ci.

Recours judiciaires

L'action pour violation d'un droit exclusif peut être intentée devant tout tribunal compétent soit par le propriétaire du dessin, soit par le titulaire d'une autorisation exclusive et relative à celui-ci, sous réserve d'une entente entre le propriétaire du dessin et le titulaire. Il est à noter que le propriétaire du dessin doit être partie prenante à l'action.

Dans toute action pour violation d'un droit exclusif, le tribunal pourra accorder une injonction et des dommages-intérêts.

Toutefois, le tribunal ne pourra accorder qu'une injonction, et non des dommages-intérêts, si le défendeur prouve qu'il ignorait, ou ne pouvait raisonnablement savoir, que le dessin était enregistré.

Cette défense ne sera cependant pas possible s'il est démontré que la lettre « D » entourée d'un cercle et le nom du propriétaire du dessin, ou son abréviation usuelle, figuraient lors de la survenance des faits reprochés :

- soit sur la totalité ou la quasi-totalité des objets qui étaient distribués au Canada par le propriétaire ou avec son consentement;
- soit sur les étiquettes ou les emballages de ces objets.

Marque de commerce

La [marque de commerce](#) peut être définie comme un mot, un symbole, ou un dessin, ou une combinaison de ceux-ci, employé par une personne pour distinguer ses produits ou ses services de ceux offerts par des tiers.

Un nom commercial est le nom sous lequel on poursuit les activités d'une entreprise. Il peut s'agir de son propre nom, du nom d'une société commerciale, d'une société en nom collectif, ou d'un nom adopté pour une partie de ladite entreprise, c'est-à-dire une division de la société. Un nom

commercial ne peut être enregistré en vertu de la [Loi sur les marques de commerce](#) que s'il est utilisé en tant que marque de commerce, c'est-à-dire pour identifier des marchandises ou des services.

**L'enregistrement d'une marque de commerce n'est pas obligatoire.
L'enregistrement est toutefois souvent souhaitable puisqu'il accorde à son détenteur le droit exclusif d'utiliser cette marque de commerce au Canada.**

Une marque de commerce enregistrée auprès de l'[Office de la propriété intellectuelle du Canada](#) (OPIC) est une marque de commerce inscrite au Registre des marques de commerce. On parle alors de marque de commerce déposée.

La Loi sur les marques de commerce comporte plusieurs limitations quant à ce qui peut être enregistré comme marque de commerce. Voici les principales limitations :

- un nom complet ou de famille;
- un mot qui donne une description claire de la nature ou de la qualité (par exemple, une référence au goût du produit);
- une description fausse et trompeuse du produit ou du service;
- un mot qui désigne clairement le lieu d'origine des produits ou des services;
- le nom de ces produits et services dans une langue étrangère;
- une marque qui porte à confusion avec une autre marque de commerce enregistrée ou en instance de l'être;
- un symbole qui ressemble à certains symboles officiels, tels le drapeau du Canada ou d'autres pays, les emblèmes et les noms de la Croix-Rouge et des Nations unies, les symboles des provinces, des municipalités ou des institutions publiques, etc.

Titulaire des droits sur une marque de commerce

L'enregistrement peut être demandé par le propriétaire de la marque de commerce, qui est généralement son auteur, ou, s'il est lié par un contrat de travail à un employeur, par ce dernier.

Durée et portée territoriale de la protection

Le droit exclusif d'utilisation de la marque de commerce est accordé initialement pour une période de 15 ans. L'enregistrement peut être renouvelé par la suite tous les 15 ans.

Tout comme pour le brevet et le dessin industriel, l'enregistrement d'une marque de commerce n'est valable qu'au Canada. Pour bénéficier d'une protection dans d'autres pays, un enregistrement doit être obtenu dans chacun d'entre eux, en conformité avec les lois qui s'y appliquent.

Demande d'enregistrement d'une marque de commerce

La demande est faite auprès de l'OPIC. Elle suit généralement le processus suivant :

- a. recherche préliminaire pour déterminer si cette marque est déjà enregistrée ou en instance de l'être;
- b. préparation et dépôt d'une demande d'enregistrement incluant tous les dessins ou spécimens officiels exigés, s'il y a lieu;
- c. examen de la demande par l'examineur de l'OPIC qui peut l'approuver, la rejeter ou demander des modifications;
- d. s'il y a rejet, possibilité d'appel devant la Cour fédérale du Canada;
- e. s'il y a approbation de la demande, celle-ci sera publiée dans le [Journal des marques de commerce](#);
- f. possibilité d'opposition, par des tiers, à l'utilisation de cette marque de commerce dans les deux mois de cette publication;
- g. s'il n'y a pas d'opposition, ou si celle-ci n'est pas maintenue par l'OPIC, acceptation de la demande et enregistrement.

Vente ou cession des droits sur une marque de commerce

Le détenteur de l'enregistrement de la marque de commerce peut permettre à des tiers de l'utiliser ou leur vendre, léguer ou céder son droit.

Quoique la loi n'exige pas d'inscription particulière, l'enregistrement d'une marque de commerce est souvent indiqué par l'utilisation de certains symboles. Il est recommandé de s'en servir afin d'informer les tiers de ses droits. Dans le cas d'une marque de commerce déposée, la pratique courante est d'utiliser les symboles suivants :

- ^{MD} en français;
- [®] en anglais.

Soulignons qu'en l'absence d'enregistrement de la marque de commerce, la pratique courante est d'utiliser les symboles ^{MC} en français et TM en anglais.

Violation des droits sur une marque de commerce

Toute personne qui, aux fins de vente, utilise la marque de commerce enregistrée viole la protection accordée par l'enregistrement d'une marque de commerce.

Le propriétaire d'une marque de commerce enregistrée pourra obtenir d'un tribunal une injonction pour faire cesser l'utilisation de celle-ci, ou d'une marque qui prête à confusion, par un tiers ou réclamer des dommages-intérêts pour compenser les dommages subis à la suite de la violation de son droit.

Par ailleurs, les marchandises faisant l'objet d'une contravention à cette loi peuvent faire l'objet d'une ordonnance d'un tribunal permettant leur retenue provisoire en attendant une décision finale sur la légalité de leur importation ou de leur distribution.

Droit d'auteur

La [Loi sur le droit d'auteur](#) protège diverses œuvres contre toute reproduction non autorisée. Ainsi, elle accorde à son titulaire le droit exclusif de produire ou de reproduire son œuvre, de la publier d'en exécuter ou représenter une partie importante en public. Elle lui permet également d'autoriser quelqu'un d'autre à le faire.

L'œuvre en question peut être, par exemple, un livre, une photographie, une œuvre musicale, une bande magnétique, un logiciel ou une banque de données. Les tribunaux ont reconnu que les plans d'un ingénieur sont également protégés par cette loi.

Les esquisses, modèles, maquettes, croquis et autres dessins que l'ingénieur réalise bénéficient également d'une protection légale.

Toutefois, pour qu'une œuvre puisse être protégée par cette loi, elle doit tout d'abord être « originale », c'est-à-dire ne pas être le résultat d'un plagiat, même déguisé.

De plus, il faut préciser que le droit d'auteur ne protège pas les thèmes, les simples titres, les noms ou les concepts. Le droit d'auteur ne protège pas l'idée ou le concept, mais bien l'expression de celle-ci ou de celui-ci.

Une personne pourrait donc, par exemple, rédiger un ouvrage ou réaliser un dessin à partir des mêmes idées qu'une autre sans qu'il y ait pour autant violation du droit d'auteur.

Titulaire du droit d'auteur

Le titulaire du droit d'auteur sera, selon le cas :

- L'auteur de l'œuvre;
- L'employeur de l'auteur de l'œuvre, si ce dernier la réalise dans le cadre de son travail;

- Sa Majesté, si l'œuvre a été réalisée ou publiée par l'entremise, sous la direction ou sous la surveillance d'un représentant de Sa Majesté ou de quelque ministère que ce soit du gouvernement, sauf si le contraire a été stipulé;
- Toute autre personne à qui les droits ont été vendus ou transférés.

Ainsi, lorsque l'ingénieur est lié à un employeur par un contrat de travail, le droit d'auteur relatif aux plans, aux dessins, aux programmes informatiques et aux autres œuvres réalisées dans le cadre de son travail appartient à cet employeur. L'ingénieur ne peut donc pas reproduire pour son compte ou pour celui d'une autre personne, les plans, esquisses, dessins, logiciels ou banques de données qu'il a conçus alors qu'il était au service de cet employeur.

Les parties peuvent toutefois convenir, notamment dans le contrat de travail, que le droit d'auteur appartiendra à l'ingénieur.

Par contre, lorsque les œuvres sont réalisées pour le compte d'un client par voie d'un contrat d'entreprise ou de service, le client est propriétaire de l'œuvre, mais l'ingénieur conserve le droit d'auteur qui s'y rattache. C'est donc dire que l'ingénieur pourra s'opposer, en principe, à ce que le client reproduise ses plans, ses dessins, ses logiciels ou ses autres œuvres.

En principe, le client ne peut pas non plus utiliser les plans de l'ingénieur pour d'autres constructions que celle faisant l'objet de leur contrat sans l'autorisation écrite de l'ingénieur. En pratique, toutefois, il arrive fréquemment que le contrat intervenu entre l'ingénieur et son client renferme une clause spécifiant que les droits d'auteur appartiennent au client, ce qui lui permet d'en faire l'usage qu'il veut par la suite. Si le contrat ne comporte aucune référence à ce sujet, l'ingénieur pourrait avoir avantage à faire ajouter une clause spécifiant qu'il conserve le droit d'auteur, question de s'assurer que la situation entre les parties est claire.

Durée et portée territoriale de la protection

En principe, le droit d'auteur – et donc l'interdiction de reproduire sans l'autorisation du titulaire du droit – existe pendant toute la vie de l'auteur et jusqu'à 50 ans après son décès. Cette période est toutefois différente dans le cas d'un auteur inconnu, d'un droit d'auteur détenu par Sa Majesté de photographies, d'œuvres publiées après le décès de l'auteur, d'œuvres réalisées en collaboration ou de disques et de bandes sonores.

Soulignons qu'au décès du titulaire du droit d'auteur, ce droit fait partie de sa succession et est transféré à ses héritiers.

Le droit d'auteur canadien sur une œuvre est valable dans tous les pays signataires de la [Convention de Berne](#) ou membres de l'[Organisation mondiale du commerce](#) (OMC), ce qui regroupe la plupart des pays.

De même, sont valables au Canada, le droit des auteurs de ces mêmes pays sur leurs œuvres et le droit des auteurs dont l'œuvre a été publiée pour la première fois dans un pays du Commonwealth ou avec lequel le Canada a conclu un accord.

Pour assurer la protection d'une œuvre au Canada, il n'est pas nécessaire d'indiquer sur cette œuvre qui détient le droit d'auteur. Toutefois, la [Convention universelle sur le droit d'auteur](#) prévoit qu'une telle mention est nécessaire pour protéger ce droit dans d'autres pays. Voici comment indiquer cette mention :

© nom de l'auteur, année de la première publication

Obtention du droit d'auteur

Au Canada, le droit d'auteur est obtenu automatiquement par tout citoyen canadien ou toute autre personne désignée par la loi dès qu'il ou elle crée une œuvre originale. C'est donc dire qu'aucun enregistrement ou démarche particulière n'est obligatoire.

Toutefois, il peut souvent s'avérer souhaitable d'enregistrer son droit d'auteur, car en cas de contestation ou de poursuite, le titulaire pourra ainsi plus facilement faire établir par un tribunal qu'il en est le véritable titulaire.

L'enregistrement du droit d'auteur se fait auprès de l'[Office de la propriété intellectuelle du Canada](#) (OPIC).

Vente ou cession du droit d'auteur

Nous avons vu qu'un tiers peut être titulaire du droit d'auteur sur une œuvre. Cela se produit lorsque l'auteur cède ou vend en tout ou en partie son droit à une autre personne. Une telle cession ne sera toutefois valable que si elle est faite par écrit et signée par le titulaire du droit qui en fait l'objet ou par son agent dûment autorisé. Le nouveau titulaire pourra, à moins que l'entente ne le prévienne autrement, céder lui aussi ses droits à un tiers.

Le titulaire pourra également concéder, par une licence, un intérêt quelconque dans ce droit.

Celui qui acquiert le droit d'auteur d'un autre a intérêt à faire enregistrer la cession puisque, si le titulaire original cède les mêmes droits à une autre personne et que cette dernière les enregistre, le premier acquéreur perd ses droits.

Violation du droit d'auteur

Quiconque exécute un acte réservé par la loi au titulaire du droit d'auteur (reproduction, production...) sans le consentement écrit de ce dernier, porte atteinte au droit d'auteur et pourra être poursuivi.

Précisons toutefois que la loi prévoit certaines exceptions à ce principe, les principales sont l'utilisation équitable d'une œuvre, c'est-à-dire la citation ou la reproduction de courts extraits pour des besoins d'étude privée, de recherche, d'éducation, de parodie ou de satire.

Il convient de noter que le propriétaire de l'original d'une œuvre n'enfreint pas la Loi sur le droit d'auteur s'il en fait une copie de sauvegarde dans le but exclusif de pouvoir s'en servir advenant que la copie originale soit devenue inutilisable, notamment en raison d'une perte ou de dommages.

Enfin, certaines autres exceptions touchent notamment les établissements d'enseignement, les bibliothèques, les musées et les services d'archives, ainsi que Bibliothèque et Archives Canada, le tout selon les limites et les conditions précisées dans la loi.

Recours judiciaires

Il appartient au titulaire du droit d'auteur de prendre les recours appropriés pour prévenir ou faire cesser la violation de son droit d'auteur (injonction) ou pour obtenir des dommages-intérêts à la suite d'une telle violation. En plus d'une compensation pour les dommages subis, ces dommages-intérêts pourront comporter des profits que le contrevenant a réalisés en commettant cette violation et dont la proportion sera déterminée par le tribunal.

Par ailleurs, le titulaire du droit d'auteur peut, dans certaines circonstances, réclamer des dommages dont le montant est fixé d'avance par la loi, plutôt que de devoir faire la preuve précise des dommages-intérêts réellement subis. Le montant final de la condamnation sera déterminé en fonction de ce que le tribunal estime équitable.

CHAPITRE 5 - DÉVELOPPEMENT PROFESSIONNEL

En matière d'ingénierie, la protection et la confiance du public reposent notamment sur la compétence professionnelle de l'ingénieur. Or, c'est l'ingénieur qui est responsable du développement de ses compétences professionnelles. L'Ordre vous accompagne en vous proposant des outils adaptés et des formations pertinentes :

- le [Cadre de référence des compétences professionnelles de l'ingénieur](#) contient l'ensemble des connaissances (le savoir), des habiletés (le savoir-faire) et les aptitudes (le savoir-être) nécessaires et inhérentes à l'exercice de sa pratique;
- le Guide de développement des compétences de l'ingénieur propose une démarche pour planifier le développement de ses compétences professionnelles.

Guide de développement des compétences de l'ingénieur

Le Guide de développement des compétences de l'ingénieur s'adresse à tous les membres de l'Ordre et a pour but de vous aider à :

- planifier le développement de vos compétences;
- suivre votre plan;
- faire le bilan des progrès réalisés.

Il vous propose des outils faciles à utiliser :

- le cycle annuel de gestion du développement des compétences explique les étapes nécessaires pour planifier le développement de vos compétences professionnelles, réaliser votre plan et en faire le bilan;
- le répertoire des compétences communes et la description des habiletés personnelles et attitudes personnelles vous permettent d'évaluer vos comportements;
- l'[inventaire des besoins](#) en développement de compétences permet de consigner vos besoins de formation;
- le [tableau de bord](#) permet de consigner le bilan de vos activités de formation et de documenter la progression de vos compétences professionnelles;
- l'exemple de tableau de bord présente 5 exemples documentant le développement de compétences (objectifs et impacts des activités de formation).

Cycle annuel de gestion du développement des compétences



Ces outils vous aideront à :

- planifier le développement de vos compétences;
- faire le suivi de la réalisation de votre plan;
- faire le bilan de vos activités de développement de compétences.

Conseils à prendre en considération

- Votre plan de développement de compétences fait partie de vos priorités. Il doit aussi être adapté aux réalités de votre environnement professionnel. N'hésitez pas à revoir vos objectifs de développement et vos activités de formation afin d'adapter votre plan à une nouvelle situation.
- N'hésitez pas à consulter votre supérieur, vos collègues et vos clients pour une rétroaction sur votre rendement. Ils peuvent vous aider à déterminer vos points forts et ceux à améliorer.

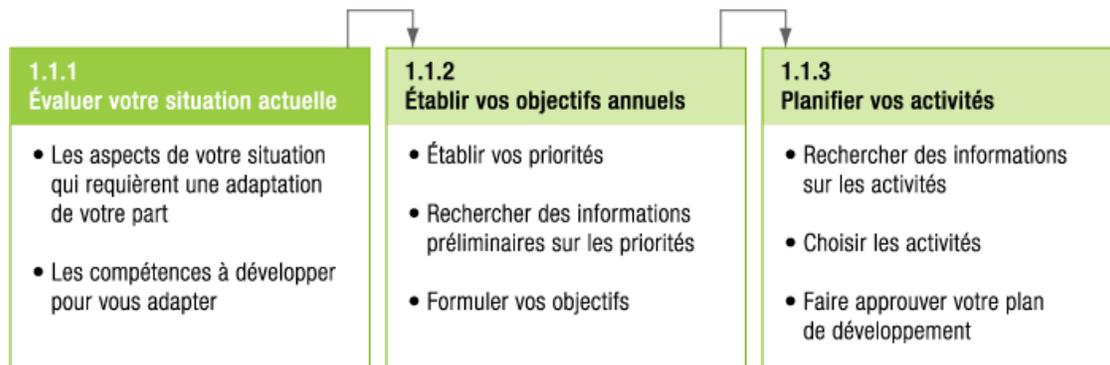
Planifier le développement de vos compétences



Cette étape a pour but de vous aider à définir vos objectifs de développement de compétences et à choisir les activités que vous réaliserez pour atteindre ces objectifs. Elle comprend trois actions :

- évaluer votre situation actuelle;
- établir vos objectifs annuels;
- planifier vos activités.

Évaluer votre situation actuelle



Cette première action est la base de la planification. Elle consiste à définir les compétences professionnelles à développer au cours de la période de référence. C'est à partir de ces informations que vous établirez ensuite vos objectifs de développement.

Pour définir ces compétences, nous vous invitons à vous poser deux questions :

1. Dans le cadre de mes activités professionnelles, quelles sont les compétences que je souhaite mettre à jour, améliorer, approfondir ou développer?
2. Dans le cadre de mes activités professionnelles futures, quelles sont les compétences que je souhaite mettre à jour, améliorer, approfondir ou développer?

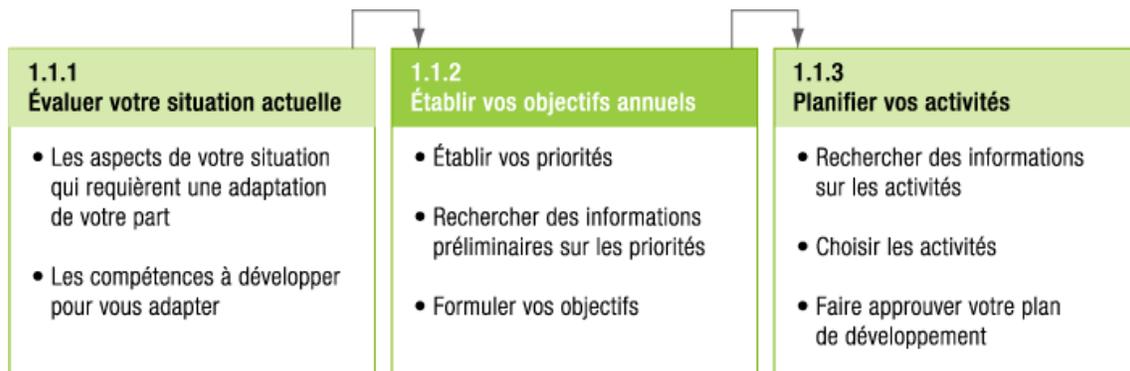
Pour répondre à cette question, vous devez tenir compte des aspects suivants de votre situation professionnelle :

- votre performance professionnelle : pensez notamment aux résultats de vos projets et activités sur le plan de la sécurité, de la qualité, de l'échéancier et des coûts;
- votre environnement professionnel : interrogez-vous sur les récents changements ou ceux à venir concernant un code, une norme, un équipement, des matériaux ou vos responsabilités. Évaluez l'impact de ces changements sur vos activités professionnelles et votre portfolio de compétences;
- vos objectifs de carrière : réfléchissez aux projets, aux responsabilités ou aux secteurs d'activité qui vous intéressent. Évaluez les compétences professionnelles que vous devrez parfaire pour y accéder.

Veillez consigner vos réponses dans votre dossier de développement professionnel. Pour répondre à ces questions, nous vous invitons à évaluer vos compétences à l'aide de ces deux outils :

- le répertoire des compétences communes de la profession d'ingénieur;
- le profil de compétences propre à votre domaine de pratique.

Établir vos objectifs annuels



La présente démarche conduit à la formulation de vos objectifs de développement de compétences.

Établir vos priorités

- Classez, en ordre de priorité et selon votre situation professionnelle, vos objectifs de développement de compétences que vous avez consignés dans votre dossier.
- Accordez la priorité aux besoins de développement qui sont en lien avec votre emploi actuel et vos objectifs de carrière. Toutefois, le temps que vous y consacrez ne devra pas nuire à la qualité de votre travail, puisque votre performance détermine en grande partie votre cheminement de carrière.
- Retenez trois objectifs par période de référence.

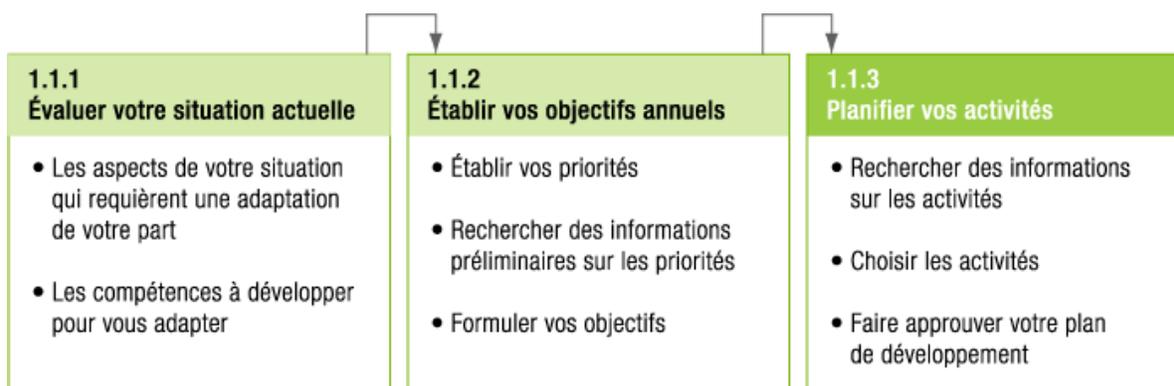
Rechercher des renseignements préliminaires sur vos priorités

- Pour chacun de ces objectifs, recueillez des renseignements préliminaires afin d'évaluer les ressources nécessaires. Cela vous permettra de déterminer si vos objectifs sont réalistes.

Effectuez votre recherche d'activités de formation en considérant les paramètres suivants :

- vous pouvez recueillir ces renseignements auprès de collègues qui possèdent la compétence que vous recherchez;
- les écoles, les facultés de génie et les associations techniques peuvent vous aider à trouver des personnes-ressources;
- concernant le développement d'attitudes, vous pouvez demander conseil auprès d'une personne qui possède, selon vous, les attitudes que vous voulez développer;
- des services d'accompagnement professionnel peuvent aussi vous aider à développer certaines attitudes.

Planifier vos activités



Rechercher des informations sur les activités

Cette recherche d'informations consiste à repérer les différentes activités de formation pouvant contribuer à l'atteinte de vos objectifs de développement de compétences professionnelles.

Vous pouvez rechercher deux types d'activités :

- les activités de développement de compétences professionnelles; à titre d'exemple :
 - des cours magistraux en salle, synchrones en ligne ou hybrides;
 - des cours en ligne asynchrones ou des webconférences;
 - un travail ou une observation dirigés;
 - la rédaction et la publication d'un article, d'un essai, d'un mémoire ou d'une thèse;
 - le mentorat, l'accompagnement professionnel ou le parrainage;
 - les communautés de pratique, les groupes de discussion ou de codéveloppement;
 - les conférences, les colloques ou les séminaires;
 - la préparation et la présentation d'un cours ou d'une conférence;
 - la rédaction et la publication d'articles spécialisés ou d'ouvrages spécialisés.
- les activités de transfert des apprentissages en situation de travail, qui consistent à appliquer, en situation de travail, des compétences récemment acquises au cours d'une activité de formation. L'application d'une compétence à une situation professionnelle, à la suite d'une formation, permet une meilleure intégration pour l'apprenant. À titre d'exemple :
 - la préparation et la réalisation d'un projet ou d'un ouvrage impliquant l'utilisation de nouvelles compétences. Il est nécessaire de prévoir le temps requis et l'assistance d'un collègue compétent, s'il y a lieu;
 - l'analyse rétrospective de cette première expérience en vue d'optimiser et d'améliorer sa performance.

Recherchez vos activités de formation en considérant ceci :

- commencez vos recherches en demandant conseil à un ingénieur qui possède la compétence que vous voulez développer ou acquérir. Demandez-lui son point de vue sur les activités de formation pertinentes. Ses conseils peuvent s'avérer particulièrement utiles lorsqu'il n'existe pas d'activité de formation directement en lien avec vos objectifs;
- l'absence d'activités de formation ne doit pas vous empêcher de poursuivre vos objectifs de développement de compétences. Demandez conseil à un collègue compétent sur la meilleure stratégie d'apprentissage dans les circonstances ou convenez avec lui d'une entente d'accompagnement;
- organisez un groupe d'ingénieurs intéressés et demandez à un fournisseur de proposer une offre de formation. Demandez l'aide de votre comité régional pour organiser l'activité et recruter le nombre suffisant de participants.

Choisir les activités

- Retenez les activités de formation dont les compétences ciblées répondent le mieux à vos objectifs de développement de compétences professionnelles. Consignez ces activités au [tableau de bord](#) de votre dossier de développement professionnel, en y indiquant les dates prévues de réalisation. Ces renseignements constituent votre plan de développement de compétences professionnelles.

Faire approuver votre plan de développement

- Présentez votre plan à votre supérieur pour approbation. Explorez ensemble, si nécessaire, un aménagement de la charge de travail afin de favoriser la réussite de votre formation et l'atteinte de vos objectifs. Discutez de projets ou de mandats qui vous permettront d'appliquer rapidement vos nouvelles compétences. Ajustez votre plan si nécessaire pour donner suite à ces discussions.

Faire le suivi de la réalisation de votre plan



La consignation des activités réalisées permet de :

- porter un regard critique sur la progression de vos compétences;
- fournir sur demande des preuves des activités réalisées.

Démarche proposée :

- Pour chaque activité de formation prévue à votre plan, inscrivez les dates de réalisation et le nombre d'heures consacrées.
- Conservez les pièces justificatives des activités; ces pièces doivent stipuler le type d'activités suivies, leur durée et les dates de réalisation, leur contenu, par qui elles ont été offertes ainsi que, le cas échéant, l'attestation de présence ou le résultat obtenu.
- Déclarez votre activité de formation dans votre [dossier de formation continue de l'Ordre](#) afin de satisfaire à vos obligations.

Afin d'optimiser le développement de vos compétences professionnelles, accordez une attention particulière aux facteurs suivants :

- lorsque votre charge de travail est importante, établissez vos priorités d'action avec l'aide de votre supérieur avant que la situation ne nuise à votre plan de développement;
- après chaque activité de développement, assurez-vous de réaliser les activités prévues dans votre milieu de travail afin d'appliquer ce que vous avez appris.

Faire le bilan de vos activités de développement de compétences



Cette étape permet à l'ingénieur de :

- faire le point sur l'impact des activités de développement réalisées en fonction de vos objectifs;
- actualiser votre plan de développement pour la prochaine année.

Les activités de formation ont un impact sur votre pratique professionnelle et vos prochains objectifs de développement.

Examiner les impacts sur votre pratique professionnelle

Dans le [tableau de bord](#) de votre dossier de développement professionnel, vous pouvez décrire les impacts qu'ont eus les activités de formation sur votre pratique professionnelle en considérant les trois possibilités suivantes :

- les activités de formation confirment la pertinence de ma pratique actuelle;

Exemple

La formation sur le calcul de courant de court-circuit et la théorie qui en est la base m'a permis de confirmer que ces calculs sont requis en vertu du Chapitre V – Électricité du Code de construction du Québec, et ce, pour la plupart de mes mandats types; que certains de mes calculs ne sont pas complets et que, pour certains mandats passés, les mesures de protection spécifiées seraient à revoir.

- les activités de formation ont amélioré mes méthodes de travail;

Exemple

Depuis que j'ai suivi la formation sur l'analyse des sols, je réalise mes analyses en considérant un plus grand nombre de paramètres et je prends le temps de consulter un expert pour valider certaines de mes conclusions.

- les activités de formation m'ont permis de réaliser une nouvelle tâche.

Exemple

Après avoir suivi la formation sur la gestion des risques, j'ai été en mesure d'animer le déroulement d'une analyse préliminaire des risques en compagnie d'un consultant.

Examiner les impacts sur vos prochains objectifs de développement

Dans le [tableau de bord](#) de votre dossier de développement professionnel, vous pouvez décrire dans quelle mesure le développement de vos compétences a permis de corriger la ou les situations à l'origine de votre démarche en répondant aux deux questions suivantes :

- en quoi le développement de mes compétences a-t-il contribué à corriger la situation à l'origine de ma démarche?

- cette situation nécessite-t-elle, pour la prochaine année, que je maintienne mon objectif ou que j'en adopte un nouveau?

Exemples d'impacts sur des objectifs de développement

- **Concernant la compréhension de ma responsabilité professionnelle et l'efficacité de mes recommandations en matière environnementale**

La session d'information m'a permis de comprendre le rôle important que joue l'ingénieur dans la prévention des dommages à l'environnement et, par conséquent, l'importance de nos recommandations. L'activité de formation « Bien communiquer » m'a aidé à réaliser une présentation qui a su convaincre mon employeur. Je suis maintenant plus à l'aise dans ma façon d'intégrer les préoccupations environnementales dans ma pratique, et les projets à venir me permettront de consolider cette compétence.

- **Concernant les méthodes de calcul de courant de court-circuit**

Je maintiens mon objectif d'amélioration pour la prochaine année afin de consolider ce que j'ai appris. Au besoin, j'utiliserai les services d'un ingénieur compétent pour valider certains calculs et certaines recommandations.

Description des habiletés personnelles

Le tableau qui suit présente des habiletés personnelles et des attitudes que requiert l'exercice de la profession d'ingénieur.

| HABILETÉS PERSONNELLES – ATTITUDES | DESCRIPTION |
|--|---|
| 1. Faire preuve de rigueur et de souci du détail | <ul style="list-style-type: none"> • Accomplir ses tâches dans le respect des règles de l'art et des standards de précision et de qualité. • Déterminer et prendre en considération tous les détails qui assurent une exécution efficace et efficiente de chaque tâche. |
| 2. Démontrer un esprit d'analyse | <ul style="list-style-type: none"> • Recueillir des données et des faits pertinents. • Décomposer les faits et les données en éléments simples. • Tirer des conclusions logiques. |
| 3. Démontrer un esprit de synthèse | <ul style="list-style-type: none"> • Regrouper les éléments en un tout cohérent permettant une vue d'ensemble. • Résumer en peu de mots. |

| HABILETÉS PERSONNELLES – ATTITUDES | DESCRIPTION |
|---|--|
| 4. Faire preuve de jugement | <p>Analyser une situation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Éviter de se prononcer sur les choses qu'on ne connaît pas. • Recueillir des données et des faits avant d'exprimer une opinion, de s'engager dans une voie ou de prendre une décision. • Prendre en considération les points de vue et les idées des autres. • Consulter les personnes-ressources adéquates. • Différencier un fait, la perception d'un fait et l'interprétation d'un fait. • Déterminer les risques de préjudices pour les personnes concernées. <p>En arriver à des conclusions pertinentes, à accomplir une action ou à adopter un comportement adéquat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dresser une liste de solutions ou de conclusions possibles. • En évaluer les implications et les répercussions, notamment sur le plan des préjudices pour les personnes concernées. • Choisir ou proposer les solutions les plus avantageuses et concrètement applicables. • Reconnaître quand une décision d'autorité est possible et souhaitable. |
| 5. Faire preuve d'esprit critique | <ul style="list-style-type: none"> • Comparer et mettre en relief ce qui est idéal et ce qui est réalisable. • Indiquer des similarités et des différences significatives. • Analyser et évaluer des prémisses ou des hypothèses. • Distinguer les faits pertinents et non pertinents. • Formuler des hypothèses, des prévisions ou des interprétations plausibles. • Repérer des erreurs, des imprécisions, des contradictions, des incongruences, des illogismes. • Analyser les implications et les conséquences d'une approche, d'une décision ou d'une solution. |
| 6. Faire preuve de créativité | <ul style="list-style-type: none"> • Explorer de nouvelles idées à partir d'intuitions. • Produire un grand nombre d'idées nouvelles ou originales. • Établir des liens entre des idées qui, <i>a priori</i>, ne semblent pas en avoir. |
| 7. Contribuer à promouvoir une culture qui vise l'amélioration continue | <ul style="list-style-type: none"> • Rechercher des aspects des systèmes, des ouvrages, des équipements ou des produits pouvant être remis en question afin de découvrir des améliorations potentielles en matière de sécurité, de performance ou d'économie. • Proposer des plans d'action en vue de concrétiser ces améliorations. |

| HABILETÉS PERSONNELLES – ATTITUDES | DESCRIPTION |
|---|--|
| 8. Contribuer à promouvoir une culture qui valorise la qualité | <ul style="list-style-type: none"> • Préconiser l'utilisation d'éléments permettant de déterminer et de démontrer la valeur et le caractère adéquat d'une réalisation. • Proposer des corrections aux situations portant atteinte à la valeur et au caractère adéquat d'une situation. |
| 9. Contribuer à promouvoir une culture qui valorise la prévention | <ul style="list-style-type: none"> • Mettre en question ses activités, ses projets, etc., au sujet des dangers qui y sont associés et des risques susceptibles d'en découler. • Proposer les mesures correctives appropriées ou, si la complexité de la situation le requiert, une démarche structurée de gestion du risque. |
| 10. Communiquer visuellement | <ul style="list-style-type: none"> • Représenter une idée dans l'espace, sur un bout de papier, sur un écran d'ordinateur ou sur un tableau. • Dessiner ce que l'on voit. • Dessiner ce que l'on imagine. • Produire un schéma détaillé de ce que l'on imagine. |
| 11. S'exprimer clairement, verbalement et par écrit | <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser la terminologie et le vocabulaire appropriés. • Organiser l'information à communiquer pour en faciliter la compréhension. • Respecter les règles d'orthographe, de grammaire et de syntaxe. |
| 12. Faire des exposés | <ul style="list-style-type: none"> • Établir le profil de l'auditoire. • Anticiper l'état d'esprit et les réactions possibles de l'auditoire. • Ajuster le contenu, le style de présentation et la durée de l'exposé en conséquence. • Accueillir les participants ou l'auditoire. • Faire un usage approprié d'humour et d'anecdotes. • Persuader en faisant valoir le bien-fondé de sa position ou de la solution préconisée et ses avantages ou ses bénéfices. • Recourir à des technologies et des outils de communication. • Encourager la participation de l'auditoire. • Répondre aux questions et commentaires. |
| 13. Adapter son langage (et ses documents) à son interlocuteur | <ul style="list-style-type: none"> • Structurer et présenter l'information pour en faciliter la compréhension. • Utiliser un vocabulaire et une terminologie qui témoignent du souci de faciliter la compréhension. • Expliquer les notions complexes et les termes qui risquent de ne pas être familiers à l'interlocuteur. |

| HABILETÉS PERSONNELLES – ATTITUDES | DESCRIPTION |
|---|--|
| 14. Poser des questions précises | <ul style="list-style-type: none">• Utiliser la technique des questions ouvertes.• Utiliser la technique des questions fermées. |
| 15. Travailler en équipe (y compris en équipes multidisciplinaires) | <p>Encourager la collaboration et faire part de ses connaissances et de ses expériences</p> <ul style="list-style-type: none">• Faire part de l'information.• Échanger des idées.• Respecter ses engagements à l'égard de ses collègues. <p>Obtenir la confiance et le soutien de ses collègues</p> <ul style="list-style-type: none">• Souligner et valoriser les contributions de ses collègues.• Savoir dire à ses collègues des choses difficiles à entendre. <p>Résoudre les problèmes avec ses collègues avec un minimum de remous</p> <ul style="list-style-type: none">• Accepter les idées des autres.• Se rallier au consensus, sans compromettre son autonomie professionnelle. <p>Proposer des idées et adopter des comportements dans le but d'améliorer la cohésion et le fonctionnement de l'équipe</p> <ul style="list-style-type: none">• Se soucier des relations interpersonnelles au sein de l'équipe.• Ne pas prendre toute la place dans une réunion. |

| HABILETÉS PERSONNELLES – ATTITUDES | DESCRIPTION |
|---|--|
| 16. Démontrer des habiletés interpersonnelles | <p>Pratiquer l'écoute active</p> <ul style="list-style-type: none"> • Être attentif à ce qu'exprime l'autre tant sur le plan verbal que non verbal. • Vérifier sa compréhension (en résumant les propos de l'interlocuteur, en reformulant ou en posant des questions). • Manifester de l'empathie (en utilisant des signes non verbaux ou en prononçant certaines paroles pour montrer que l'on comprend ce que la personne ressent). <p>Pratiquer la clarification</p> <ul style="list-style-type: none"> • Développer l'équilibre entre la clarté et la concision. • Exprimer son avis, son analyse, ses recommandations de manière à être compris. • Encourager les autres à exprimer leur point de vue. • Transmettre les informations pertinentes aux personnes concernées. • Faire la distinction entre l'essentiel et l'accessoire. • Dissiper les malentendus et les incompréhensions. <p>Établir une relation de confiance</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettre les gens à l'aise. • Démontrer une capacité d'écoute. • S'exprimer clairement. • Faire preuve de compétence professionnelle. • Faire preuve de franchise. • Tenir parole. <p>Exercer de l'influence</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tenir compte des préoccupations fondamentales et des sentiments profonds des autres pour les influencer. • Favoriser la collaboration. • Obtenir l'adhésion. • Traiter les situations délicates sans susciter d'antagonisme ni d'hostilité. • Concilier les considérations techniques, économiques, culturelles, etc. • Faire les compromis appropriés. |
| 17. Gérer son temps et ses priorités | <ul style="list-style-type: none"> • Évaluer le temps de façon réaliste. • Établir des priorités selon le degré d'urgence ou d'importance. • Concentrer ses efforts sur les priorités. |

| HABILETÉS PERSONNELLES – ATTITUDES | DESCRIPTION |
|--|--|
| 18. Utiliser les ressources appropriées de son environnement | <ul style="list-style-type: none"> • Déterminer ses besoins en équipement, en information et en expertise. • Utiliser adéquatement ces ressources pour faciliter l'atteinte des objectifs. |
| 19. Diriger une réunion | <p>Préparer une réunion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acheminer l'avis de convocation et les informations requises en temps opportun. • Fixer les objectifs de la réunion. • Allouer suffisamment de temps à chaque point prévu à l'ordre du jour. <p>Présider une réunion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encourager et assurer la participation de toutes les personnes présentes. • Décourager les digressions inutiles et les affrontements. • Communiquer et résumer l'information pertinente clairement et au bon moment. • Faire en sorte que les objectifs de la réunion soient atteints dans les temps prévus. <p>Faire les suivis</p> <ul style="list-style-type: none"> • S'assurer que les résultats de la réunion, notamment les décisions prises, soient communiqués à toutes les personnes concernées et mises en application. |
| 20. Fournir une rétroaction constructive | <ul style="list-style-type: none"> • Se baser uniquement sur des faits et des observations. • Mettre l'accent à la fois sur les points forts et les aspects à améliorer. • Inviter l'interlocuteur à réagir. • Nuancer l'appréciation au besoin. • Convenir des actions à réaliser qui permettront à l'interlocuteur de consolider les forces ou de remédier à ses lacunes. • Conclure sur une note positive. |
| 21. Assurer un leadership | <ul style="list-style-type: none"> • Démontrer clarté d'esprit et rigueur dans les discussions. • Faire preuve d'initiative. • Prêcher par l'action et l'exemple. |

| HABILETÉS PERSONNELLES – ATTITUDES | DESCRIPTION |
|---|---|
| 22. Résoudre les dilemmes éthiques et déontologiques qui se présentent dans sa pratique selon un processus de prise de décision éthique | <ul style="list-style-type: none"> • Décrire la situation problématique. • Clarifier les valeurs conflictuelles de la situation. • Identifier les articles du Code de déontologie des ingénieurs qui s'appliquent. • Valider les étapes du processus et les options possibles. • Prendre une décision raisonnable. • Rendre compte de sa décision. |
| 23. Évaluer sa pratique en regard des valeurs et des normes de pratique de la profession | <ul style="list-style-type: none"> • Se servir sur une base régulière du <i>Guide de développement des compétences de l'ingénieur</i>. |
| 24. Voir au développement et à la mise à jour continue de l'ensemble de ses compétences | <ul style="list-style-type: none"> • Se servir sur une base régulière du <i>Guide de développement des compétences de l'ingénieur</i>. |
| 25. Faire part de ses connaissances à ses pairs | <ul style="list-style-type: none"> • Participer à des groupes d'intérêts, d'échanges. • Donner des comptes rendus de sa participation à des cours, des séminaires, des colloques, des congrès, des groupes d'intérêts. • Participer à titre de conférencier ou de formateur à des cours, des séminaires, des colloques, des congrès. • Participer à la rédaction et à la publication d'articles spécialisés. • Conseiller un pair moins expérimenté en vue de l'aider à développer ses compétences et son autonomie professionnelle. |

Exemple de tableau de bord

À noter : cette annexe présente cinq exemples illustrant une variété d'objectifs, d'activités et d'impacts. Il est recommandé de se donner de deux à trois objectifs de développement sur une période d'un an.

| PLAN DE DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES Terminé le (date) : 25 mars 2016 | | | SUIVI DE LA RÉALISATION | | BILAN DES ACTIVITÉS Terminé le (date) : 20 mars 2017 | |
|---|---|-------------------------------|----------------------------|----------------------------------|--|---|
| Objectifs | Activités | Dates – période prévues | Dates de réalisation | Heures consacrées | Impact sur ma pratique professionnelle | Impact sur mes objectifs annuels de développement |
| Être en mesure de choisir et d'appliquer sans aide et de façon rigoureuse les bonnes pratiques de calcul de courant de court-circuit. | Cours particulier, donné par un expert « Théorie et calcul de courant de court-circuit ». | 15 et 16 avril 2016 | 15 et 16 avril 2016 | 14 | La formation sur le calcul de courant de court-circuit et la théorie qui en est la base m'a permis de confirmer que ces calculs sont requis en vertu du Chapitre V – Électricité du Code de construction du Québec, et ce, pour la plupart de mes mandats types; que certains de mes calculs ne sont pas complets, et que, pour certains mandats passés, les mesures de protection spécifiées seraient à revoir. | Je maintiens mon objectif d'amélioration pour la prochaine année afin de consolider ce que j'ai appris. Au besoin, j'utiliserai les services d'un ingénieur compétent pour valider certains calculs et certaines recommandations. |
| | Calcul de courant de court-circuit dans les projets ABC et XYZ à l'aide de la documentation pertinente. | À compter de mai | Depuis mai 2016 | 350 (25 % de mon temps) | | |

| PLAN DE DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES Terminé le (date) : 25 mars 2016 | | | SUIVI DE LA RÉALISATION | | BILAN DES ACTIVITÉS Terminé le (date) : 20 mars 2017 | |
|---|--|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|---|---|
| Objectifs | Activités | Dates – période prévues | Dates de réalisation | Heures consacrées | Impact sur ma pratique professionnelle | Impact sur mes objectifs annuels de développement |
| Être en mesure d'analyser sans aide et de façon rigoureuse les caractéristiques des sols en vue de choisir les solutions de traitement appropriées. | Cours « Caractéristiques et contraintes des sites et analyses des sols ». | 28, 29 et 30 mai 2016 | 28, 29 et 30 mai 2016 | 21 | Depuis que j'ai suivi la formation, je réalise mes analyses en considérant un plus grand nombre de paramètres et je prends le temps de consulter un expert pour valider certaines de mes conclusions. | Mon objectif est plus complexe que prévu; je dois le maintenir pour la prochaine année en accordant une attention particulière aux paramètres suivants : poursuivre l'acquisition de mon expérience sur la conception de petits systèmes afin d'approfondir ma connaissance des sols et des solutions disponibles, le tout en consultant un expert au besoin. |
| | Analyse des sols dans le cadre de mes mandats à l'aide de la documentation pertinente. | À compter de juin 2016 | Depuis juin 2016 | 300 (20 % de mon temps) | | |

| PLAN DE DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES Terminé le (date) : 25 mars 2016 | | | SUIVI DE LA RÉALISATION | | BILAN DES ACTIVITÉS Terminé le (date) : 20 mars 2017 | |
|--|--|---------------------------|---------------------------|-------------------|---|--|
| Objectifs | Activités | Dates – période prévues | Dates de réalisation | Heures consacrées | Impact sur ma pratique professionnelle | Impact sur mes objectifs annuels de développement |
| En compagnie d'un consultant, être en mesure d'animer le déroulement d'une analyse préliminaire des risques associés à l'utilisation des nouveaux équipements. | Cours « Gestion des risques pour ingénieurs et autres spécialistes ». | 15, 16, 29 et 30 mai 2016 | 15, 16, 29 et 30 mai 2016 | 21 | Après avoir suivi la formation, j'ai été en mesure d'animer le déroulement d'une analyse préliminaire des risques en compagnie d'un consultant. | L'analyse de risques a conduit à l'adoption de mesures qui ont contribué à assurer une utilisation sécuritaire des nouveaux équipements. De nouveaux objectifs de développement pourraient être considérés l'an prochain afin de poursuivre dans la bonne direction : animer de façon autonome les prochaines analyses de risques; acquérir des connaissances et des habiletés en gestion de la prévention afin de m'assurer de l'efficacité des mesures de sécurité adoptées. |
| | Lecture des notes de cours et préparation d'une première analyse. | Juin 2016 | Juin 2016 | 21 | | |
| | Animation d'une première analyse. | Juillet 2016 | Juillet 2016 | 10 | | |
| | Présentation, à la direction, des recommandations sur les mesures correctives. | Septembre 2016 | 1 sept. 2016 | 2 | | |

| PLAN DE DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES Terminé le (date) : 25 mars 2016 | | | SUIVI DE LA RÉALISATION | | BILAN DES ACTIVITÉS Terminé le (date) : 20 mars 2017 | |
|--|---|-------------------------|-------------------------|-------------------|--|---|
| Objectifs | Activités | Dates – période prévues | Dates de réalisation | Heures consacrées | Impact sur ma pratique professionnelle | Impact sur mes objectifs annuels de développement |
| Être en mesure d'élaborer des recommandations sur les impacts environnementaux de nos projets en respectant ma responsabilité professionnelle; à l'aide de mes recommandations et de façon autonome, amener mon employeur à accorder une plus grande importance aux impacts environnementaux de nos projets. | Session d'information sur la Loi sur les ingénieurs et le Code de déontologie des ingénieurs. | Automne 2016 | 16 octobre 2016 | 7 | La session d'information m'a permis de comprendre le rôle important que joue l'ingénieur dans la prévention des dommages à l'environnement. J'ai pu ainsi bien documenter l'impact de certains matériaux et les solutions de remplacement. Enfin, la formation « Bien communiquer » m'a aidé à réaliser une présentation qui a su convaincre mon employeur d'opter pour des matériaux plus respectueux de l'environnement. | Je suis maintenant plus à l'aise dans ma façon d'intégrer les préoccupations environnementales dans ma pratique et les projets à venir me permettront de consolider cette compétence. |
| | Cours « Bien communiquer : une question de mots et de relation ». | Automne 2016 | 12 nov. 2016 | 7 | | |
| | Analyse d'impacts et formulation de recommandations pour le projet ABC. | Automne 2016 | Décembre 2016 | 20 | | |
| | Préparation et réalisation d'une présentation pour la direction. | Automne 2016 | 20 janvier 2017 | 10 | | |

| PLAN DE DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES Terminé le (date) : 25 mars 2016 | | | SUIVI DE LA RÉALISATION | | BILAN DES ACTIVITÉS Terminé le (date) : 20 mars 2017 | |
|--|--|-----------------------------|--|-------------------|--|---|
| Objectifs | Activités | Dates – période prévues | Dates de réalisation | Heures consacrées | Impact sur ma pratique professionnelle | Impact sur mes objectifs annuels de développement |
| Être en mesure de participer activement à l'élaboration et à la prise en charge de certains aspects de l'architecture d'entreprise (business et TI) des compagnies-clientes que je soutiens. | Microprogramme universitaire sur la communication et la négociation. | Printemps à automne 2016 | 27 et 28 avril; 25 et 26 mai; 29 et 30 juin; 24 et 25 août; 28 et 29 septembre; 26 et 27 octobre | 7 | La certification TOGAF et mes projets m'ont permis d'acquérir une maîtrise des processus et activités visant la mise en place d'une architecture d'entreprise (business et TI). L'application de techniques de communication me permet d'exercer une influence sur des décisions importantes : meilleures pratiques à adopter; vision à long terme des entreprises clientes. | Mon cheminement au cours de la dernière année m'amène à assumer des responsabilités de décideur au sein du groupe d'architecture d'entreprise. Ces nouvelles responsabilités impliquent le développement de nouvelles compétences en gestion, comme la gestion du changement. |
| | Certification TOGAF (The Open Group Architecture Foundation). | Automne 2016 | Du 10 au 21 septembre | 7 | | |
| | Formation sur les technologies de pointes en TI (SOA, BPM). | Hiver et printemps 2017 | 4, 5, 25 et 26 février et 10 et 11 mars | 20 | | |
| | Application des processus d'élaboration d'architecture dans les projets. | À compter de l'automne 2016 | En continu | 10 | | |

Règlement sur la formation continue obligatoire des ingénieurs

Compte tenu de l'évolution rapide et constante des compétences requises pour exercer vos activités professionnelles ainsi que de l'ampleur des changements qui en découlent, l'Ordre a jugé essentiel d'adopter une réglementation visant à encadrer les activités de formation continue que doivent suivre ses membres. Vous serez ainsi mieux outillés pour exercer vos fonctions, et le public n'en sera que mieux protégé.

[Ce règlement](#) permet à l'Ordre des ingénieurs du Québec de déterminer le cadre des obligations de formation continue auxquelles ses membres doivent se conformer.

Son objectif est double :

- d'une part, maintenir, mettre à jour, améliorer et approfondir les compétences liées à l'exercice de vos activités professionnelles;
- d'autre part, combler les lacunes constatées par l'Ordre.

L'Ordre souhaite toutefois que l'adoption de ce règlement soit perçue davantage comme un incitatif à prendre en charge votre formation continue et à mieux gérer votre développement professionnel plutôt qu'une contrainte à laquelle vous devez vous soumettre. Voilà pourquoi ce règlement se veut à la fois souple et encadré. Il repose sur la responsabilisation du membre quant à la détermination de ses propres besoins de formation et à la mise à jour de ses compétences individuelles. Ainsi, ce règlement s'inscrit dans la suite logique des objectifs énoncés dans le Guide de développement des compétences de l'ingénieur.

Pour une information complète sur le Règlement et les exigences à respecter, nous vous invitons à consulter la section [Règlement sur la formation continue](#) du site Internet de l'Ordre.