

# Guide de services

---

## Expert-conseil en environnement

*\*NOTE 1: Les informations comprises dans ce guide proviennent de sources crédibles. Utilisez-les comme aide-mémoire. Toute information prise dans ce guide devra être contextualisée (pas de copier-coller). N'oubliez pas d'intégrer les techniques de référencement (SEO) et les détails de l'entreprise à votre document de rédaction.*

*\*NOTE 2: Pour les sites Web MCP, limitez-vous aux informations générales et évitez d'entrer dans les détails.*

# Table des matières

---

## Contenu

<b>1. Sommaire : expert-conseil en environnement</b> .....	1
<b>1.1 Information générale</b> .....	1
<b>1.2 SEO</b> .....	1
<b>1.3 Domaines d'expertise des experts-conseils en environnement</b> .....	2
1.3.1 Domaines d'expertise des experts-conseils en environnement .....	2
<b>2. Gestion de l'eau : génie végétal et habitat du poisson</b> .....	3
<b>2.1 Habitat du poisson</b> .....	3
2.1.1 Information générale.....	3
2.1.2 Services offerts en gestion de l'eau – habitat du poisson.....	3
<b>3. Gestion environnementale</b> .....	5
3.1.1 Information générale.....	5
3.1.2 Types d'expertises en gestion environnementale .....	5
3.1.3 Gestion de la faune – services .....	7
<b>4. Construction et développement durable</b> .....	10
<b>4.1 Ingénierie écoénergétique</b> .....	10
4.1.1 Information générale.....	10
4.1.2 Services d'ingénierie écoénergétique .....	11
4.1.3 Types d'énergie renouvelable .....	12
<b>4.2 Études de faisabilité en construction et en développement durable</b> .....	13
4.2.1 Information générale.....	13
4.2.2 Services d'études de faisabilité .....	13
<b>5. Évaluation environnementale</b> .....	14
<b>5.1 Évaluation environnementale</b> .....	14
5.1.1 Information générale.....	14
5.1.2 Les étapes d'une évaluation environnementale.....	14
<b>5.1 Caractérisation environnementale (PHASES 2 et 3)</b> .....	15
5.1.1 Les étapes de la caractérisation environnementale.....	15

# 1. SOMMAIRE : EXPERT-CONSEIL EN ENVIRONNEMENT

## 1.1 INFORMATION GÉNÉRALE

Information tirée du site [Action Environnement](#), du site [Environnement PH](#) et du site [Écosphère](#).

- L'expert-conseil en environnement apporte des solutions innovantes et stratégiques, adaptées sur mesure pour identifier vos axes d'opportunités en développement durable.
- Les experts-conseils en environnement œuvrent dans différents domaines de la gestion environnementale, dont l'évaluation environnementale de site, la caractérisation environnementale des sols et des eaux souterraines et la décontamination de sites contaminés.
- Une firme d'experts-conseils en environnement peut aussi offrir des services d'analyse, de conception et de mise en œuvre de solutions pour la gestion des matières résiduelles liquides et solides dans les secteurs industriel, agricole et municipal.
- Le secteur du génie-conseil au Québec compte une quarantaine de firmes qui emploient plus de 23 000 personnes réparties dans 400 bureaux aux quatre coins du Québec. Avec ses 248 champs de spécialisation compris dans 16 grands secteurs, l'offre québécoise de services de génie-conseil est vaste et diversifiée.
- L'ingénieur-conseil est un professionnel qui joue un rôle déterminant dans la conception et la réalisation de projets dans de nombreuses sphères d'activité, notamment le bâtiment, l'énergie, l'environnement, les infrastructures de transport et les infrastructures urbaines. Il peut intervenir à toutes les phases du cycle de vie d'un projet, des études de préfaisabilité à la mise en service.

## 1.2 SEO

### Mots-clés (première rangée – PLUS COMMUNS, dernière rangée – MOINS COMMUNS)

○ Conseiller en environnement	○ Consultant développement durable	○ Consultant en environnement	○ Conseiller en développement durable
○ Bureau étude environnement	○ Firme génie-conseil	○ Consultant environnement	○ Expert environnement
○ Cabinet-conseil environnement	○ Analyse de sol	○ Étude environnementale	○ Ingénieur environnement
○ Environnement et développement	○ Développement durable environnement	○ Environnement Québec	○ Étude en environnement

## 1.3 DOMAINES D'EXPERTISE DES EXPERTS-CONSEILS EN ENVIRONNEMENT

Information tirée du site du [Gouvernement du Québec](#).

### 1.3.1 Domaines d'expertise des experts-conseils en environnement

Domaines d'expertise	Description
<b>1. Gestion de l'eau (écologie aquatique)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Gestion, exploitation et entretien des équipements liés au traitement des eaux.</li><li>○ Caractérisation et réhabilitation de sites contaminés ainsi que dans les domaines de l'eau et de l'assainissement.</li><li>○ Traitement et distribution d'eau potable et gestion des eaux pluviales et du pompage, de l'interception et du traitement des eaux usées.</li><li>○ Protection des écosystèmes.</li></ul>
<b>2. Gestion environnementale (écologie terrestre)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Services liés à l'environnement et se rapportant à l'hydrogéologie, la géologie, la géophysique appliquée, au génie de l'environnement et à la chimie des sols et des eaux.</li><li>○ Services environnementaux dans les domaines des changements climatiques, de la pollution des eaux, des sols et de l'air et de la consommation d'énergie.</li><li>○ Expertise en agroenvironnement, en évaluation d'impact sur l'environnement, en évaluation et remise en état de sites contaminés, en changements climatiques, ainsi qu'en gestion de la qualité de l'air, du bruit, des vibrations, des déchets et des ressources.</li><li>○ Protection des écosystèmes.</li><li>○ Gestion et conformité en matière d'environnement, de santé et de sécurité.</li><li>○ Diligence environnementale.</li><li>○ Analyses sur l'environnement et l'impact social.</li><li>○ Impact sur l'environnement et planification.</li><li>○ Stratégie de réduction durable des GES.</li><li>○ Développement durable et changement climatique.</li><li>○ Dépollution des sols, fermeture de sites et stratégie de désaffectation.</li><li>○ Aménagement du territoire.</li><li>○ Contamination des sols et des sédiments.</li><li>○ Gestion des matières résiduelles.</li><li>○ Aménagement et la restauration d'habitats.</li></ul>
<b>3. Construction et développement durable</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Les spécialités incluent notamment l'aménagement de sites, les études de faisabilité, la structure, les infrastructures, les revues de constructibilité, l'analyse du cycle de vie, l'enveloppe du bâtiment, la conception, la rénovation d'ouvrages, l'audit de bâtiments ainsi que la planification des besoins en capitaux.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Les services incluent la réalisation d'études d'impacts environnementales et sociales, la préparation de demandes de permis et d'autorisation, la négociation avec les autorités, la participation au processus de consultation et d'audiences publiques, la mise sur pied et réalisation de programmes de suivi et de surveillance environnementale.</li></ul>
<b>4. Étude environnementale</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Études d'<b>impact environnemental</b>.</li><li>○ Études des milieux aquatiques (pêches scientifiques, diagnose de lac, qualité de l'eau, bilan de phosphore).</li><li>○ Études des <b>milieux terrestres</b> (végétation, sols, mammifères, avifaune, micromammifères, herpétofaune, chiroptères-Anabat).</li><li>○ Études des espèces floristiques et fauniques à statut précaire (menacées, vulnérables ou susceptibles).</li><li>○ Études hydrologiques et hydrogéologiques.</li><li>○ Pour des projets miniers, hydro-électriques, éoliens, gaz et pétrole, carrières et sablières, routes et développements domiciliaires, etc.</li></ul>

## **2. GESTION DE L'EAU : GÉNIE VÉGÉTAL ET HABITAT DU POISSON**

### **2.1 HABITAT DU POISSON**

Information tirée du site d'[Environnement XM co-op.](#)

#### **2.1.1 Information générale**

- Le génie végétal inclut des projets de stabilisation de talus riverain pour particuliers, municipalités et ministères. Dans ces projets, il y a la réalisation d'études préliminaires (hydraulique et géotechnique), de plans et devis ainsi que la préparation et le suivi des autorisations requises.
- Suivi et supervision du chantier afin de s'assurer de la qualité, de la durabilité, et de la pertinence environnementale de l'ouvrage.
- Utilisation de techniques de génie végétal (fascines, lits de plants et plançons, matelas de branches à rejet, plantations et bouturage, caissons végétalisés) et de génie mixte (seuils, épis, clefs d'enrochement), dans l'objectif de respecter la dynamique hydromorphologique de la rivière et recréer des habitats et frayères viables pour la faune tant aquatique que riveraine.

#### **2.1.2 Services offerts en gestion de l'eau – habitat du poisson**

## Guide de services : expert-conseil en environnement

Information tirée des sites du [Gouvernement de l'Ontario](#), du document intitulé [Les outils légaux et réglementaires pour la protection de l'habitat du poisson](#), du site d'[Environnement XM](#) et du site du [Gouvernement du Nouveau-Brunswick](#).

Services	Description
<b>Surveillance des populations de poisson</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Décrire la distribution et la diversité des ressources aquatiques.</li><li>○ Signaler l'état des ressources aquatiques et comment elles évoluent avec le temps.</li><li>○ Mesurer le succès des actions et des politiques de gestion.</li><li>○ Comprendre les impacts des perturbations et des activités humaines à grande échelle sur les ressources aquatiques.</li><li>○ Indiquer ceux qui utilisent les ressources, les tendances de cette utilisation et les changements dans l'attitude à l'égard de la gestion.</li></ul>
<b>Gestion de projets en milieux naturels</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Gestion environnementale de projets pour des travaux de développement et d'infrastructure, d'analyses et d'évaluation environnementale, d'atténuation et de compensation visant la conformité environnementale. Services-conseils en environnement : milieu hydrique (cours d'eau, milieu humide), inventaire faunique et floristique, espèces à situation précaire, EES I et II, certificat d'autorisation, contrôle de l'érosion, renaturalisation, diagnose de lac, valeur écologique des milieux, aménagement, géomatique.</li></ul>
<b>Classification des eaux</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ La classification des eaux place l'eau des lacs et des rivières ou des segments de rivières dans des catégories ou des classes basées sur les buts de qualité d'eau. Chaque catégorie est ensuite gérée en fonction de ces buts. Les buts associés à une catégorie spécifique sont établis en fonction des utilisations projetées de l'eau ainsi que de la qualité de l'eau et de la quantité d'eau requises pour protéger les utilisations projetées.</li></ul>
<b>Évaluation de la détérioration, destruction et perturbation de l'habitat du poisson</b>	<p>Selon la Loi sur les pêches – article 35 : « Il est interdit d'exploiter des ouvrages ou entreprises entraînant la détérioration, la destruction ou la perturbation de l'habitat du poisson. »</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Définition de perturbation : tout changement temporaire dans l'habitat du poisson qui réduit sa capacité à soutenir un ou plusieurs processus vitaux du poisson.</li><li>○ Définition de détérioration : tout changement dans l'habitat du poisson qui réduit à jamais sa capacité à soutenir un ou plusieurs processus vitaux du poisson, mais n'élimine pas complètement l'habitat.</li><li>○ Définition de destruction : tout changement permanent dans</li></ul>

	l'habitat du poisson qui élimine complètement sa capacité à soutenir un ou plusieurs processus vitaux du poisson.
<b>Conception de passes migratoires pour poissons</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Un compteur fabriqué peut être inclus lors de la conception de la passe à anguille, offrant donc une méthode facile et fiable de compter le nombre de poissons transitant la passe.</li></ul>

## 3. GESTION ENVIRONNEMENTALE

Information tirée du site du [Gouvernement du Canada](#).

### 3.1.1 Information générale

- La Loi sur les espèces en péril (LEP) est une loi fédérale qui a trois objectifs principaux :
  - empêcher la disparition des espèces en voie de disparition ou menacées;
  - aider au rétablissement des espèces en voie de disparition, menacées et disparues du Canada;
  - gérer les espèces préoccupantes pour empêcher qu'elles ne deviennent des espèces en voie de disparition ou menacées.

La LEP détermine comment les gouvernements, les organisations et les particuliers peuvent unir leurs efforts pour atteindre ses objectifs. Le gouvernement du Canada privilégie l'intendance comme moyen de protéger les espèces en péril et de les aider à se rétablir. Assurer l'intendance signifie s'occuper de la terre, de l'air, de l'eau, des plantes, des animaux et de la culture de sorte à pouvoir les léguer aux générations futures.

### 3.1.2 Types d'expertises en gestion environnementale

Information tirée du site du [Groupe Synergis](#).

Services	Description
<b>Environnement</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Étude d'impacts</li><li>• Évaluation et suivi environnementaux</li><li>• Évaluation environnementale de sites (Phase I, II et III)</li><li>• Demande de certificats d'autorisation et de conformité environnementale</li><li>• Délimitation de la ligne des hautes eaux et de la rive</li><li>• Suivi de la qualité de l'eau (clientèle industrielle ou municipale)</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Plan de contrôle de l'érosion et de la sédimentation</li><li>• Caractérisation et échantillonnage de sédiment naturel ou anthropique</li><li>• Plans de gestion intégrée des ressources</li><li>• Analyses statistiques</li></ul>
<b>Environnement minier</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pêche scientifique (Règlement sur les effluents de mines de métaux REMM)</li><li>• Analyses de biomarqueurs en laboratoire chez les poissons (hormones sexuelles, stress oxydatif, essais enzymatiques)</li><li>• Étude de benthos</li><li>• Traitement d'effluent avec problèmes (matières en suspension, pH, métaux, ammoniac) et TIE (<i>Toxicity identification evaluation</i>, protocole de l'USEPA) en laboratoire</li><li>• Essais de toxicité sur les effluents liquides en laboratoire</li><li>• Études environnementales pré-exploitation (temps zéro, territoire conventionné, radioactivité)</li><li>• Mise au point de traitement d'effluent en laboratoire et suivi du traitement sur place</li><li>• Suivi des concentrations de substances nocives dans les effluents, REMM, SITDR</li><li>• Prédiction de la distribution des effets dans l'environnement d'effluents à partir d'essais en laboratoire</li><li>• ESEE</li></ul>
<b>Inventaire faunique et floristique</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inventaire des espèces rares et menacées (faunique/floristique)</li><li>• Délimitation et caractérisation des milieux humides</li><li>• Délimitation de la ligne naturelle des hautes eaux</li><li>• Caractérisation des écosystèmes</li><li>• Rédaction de rapport ou d'avis scientifique</li><li>• Négociation de mesure de compensation avec les municipalités et les différents ministères</li><li>• Production de plan et devis pour des projets de compensation</li><li>• Rédaction de demande de CA (certificat d'autorisation)</li></ul>



## Guide de services : expert-conseil en environnement

	auprès du MDDEP
<b>Analyse des bassins d'épuration des eaux usées</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Évaluation du volume des boues par bathymétrie de précision; 4 % siccité</li><li>• Carottage des boues pour évaluation de la composition échantillons 48" ou 96"</li><li>• Estimation des volumes de boue en fonction des différentes siccités</li><li>• Modélisation 2D ou 3D de la répartition des boues dans l'étang</li></ul>
<b>Recherches</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Revues de la littérature</li><li>• Élaboration de designs expérimentaux</li><li>• Analyses statistiques</li><li>• Rédaction de rapports</li></ul>
<b>Foresterie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Productivité végétale</li><li>• Études d'impacts en milieu forestier</li><li>• Dendrométrie</li><li>• Inventaires forestiers</li></ul>
<b>Sols et sédiments</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Caractérisation et échantillonnage</li><li>• Analyses chimiques</li><li>• Dépôts meubles</li><li>• Cartographie</li></ul>

### 3.1.3 Gestion de la faune – services

Information tirée du site [Falcon Environmental](#).

Services	Description
<b>Soutien à la conception d'infrastructures adéquates pour les espèces protégées</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ La restauration, la réparation, ou la construction de nouvelles infrastructures, en particulier en milieu urbain, peut entrer en conflit avec les espèces protégées vivant</li></ul>

	<p>sur le site de travail.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Un expert-conseil en environnement fournit des services de consultation, y compris des recommandations et des mesures compensatoires pour gérer le problème tout en respectant les lois de protection de la faune.</li><li>○ Un expert-conseil en environnement assure également un suivi du comportement des espèces avant, pendant et après la construction afin de s'assurer que leur comportement n'est pas perturbé par les activités humaines. Si la perturbation devient un problème, les mesures d'atténuation peuvent être mises en place, ou une intervention particulière peut être réalisée si nécessaire pour assurer la conservation de l'espèce.</li></ul>
<b>Caractérisation et inventaire des habitats, de la flore et de la faune, et services de cartographie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Une connaissance appropriée de l'habitat est nécessaire afin de réaliser des études fiables sur l'environnement, des analyses de risques, ou des enquêtes fauniques.</li><li>○ Un expert-conseil en environnement possède une expertise SIG pour évaluer l'utilisation des terres et mener des enquêtes en matière d'habitat. Les techniques de télédétection et l'interprétation de photos aériennes peuvent être utilisées pour évaluer rapidement l'utilisation des terres sur de vastes superficies.</li><li>○ En outre, l'arpentage des terres peut aider à mieux caractériser les habitats sur une échelle plus fine. Ces procédés permettent de produire une analyse SIG rigoureuse et des cartes professionnelles.</li></ul>
<b>Conception du plan de conservation</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Les espèces animales qui sont protégées par un statut particulier et certains habitats de grande valeur écologique doivent être étudiées afin d'évaluer l'importance et l'intérêt de leur conservation ainsi que la façon dont cette conservation peut être effectuée.</li><li>○ Un expert-conseil en environnement possède l'expertise nécessaire pour élaborer de tels plans de conservation qui donnent des lignes directrices pour préserver une espèce ou un habitat. Cela peut prendre la forme d'un plan d'action, de mesures prioritaires recommandées, etc.</li></ul>
<b>Détection, identification et suivi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ La faune qui se qualifie comme espèce en péril (SAR)</li></ul>

<b>des espèces menacées ou en péril</b>	<p>ou qui est sur le point de devenir menacée ou en voie de disparition bénéficie de procédures visant à protéger les individus et les habitats dans lesquels ces espèces vivent.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ En effectuant des enquêtes de terrain, SEF peut reconnaître la présence de SAR. La présence d'une SAR nécessite généralement qu'un plan de conservation de l'espèce soit établi afin que des mesures soient prises pour se conformer aux lois protégeant l'espèce et son habitat.</li></ul>
<b>Vérification de la conformité à la réglementation environnementale</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Lois, règlements et accords internationaux protègent la grande majorité des espèces animales et de leurs habitats. Un expert-conseil en environnement peut vous aider à valider vos actions ou votre plan de travail pour s'assurer que ceux-ci ne sont pas en contradiction avec l'interprétation des lois et règlements.</li><li>○ Nos services permettent également la mise en place d'un plan d'action pour vous aider à corriger ou prévenir le non-respect de la législation.</li></ul>
<b>Proposition et élaboration de mesures et de programmes d'atténuation de la faune</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Certaines espèces peuvent causer des problèmes de cohabitation en utilisant le même environnement ou les mêmes ressources que les humains. C'est souvent le cas pour les espèces dites « nuisibles », dont la présence n'est pas souhaitée à certains sites (comme c'est le cas pour les pigeons, les mouettes, les oies et les corbeaux).</li><li>○ Afin de mieux gérer ces questions, une visite pour analyser la situation peut permettre d'identifier la raison de leur présence, les causes des problèmes, et des solutions en matière d'atténuation.</li><li>○ Un expert-conseil en environnement peut ensuite appliquer ces mesures d'atténuation, effectuer la gestion de la faune, ou aider le client dans son approche personnelle.</li></ul>
<b>Études d'impact sectorielles</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Plusieurs projets de construction ou de réfection de structures requièrent que soient étudiés les impacts environnementaux que généreront ces projets, et ce, avant que ceux-ci ne soient entrepris. Ces études d'impacts environnementales sont souvent divisées en</li></ul>

	<p>différents volets. Avec son expertise en conservation, avec les espèces protégées, en gestion de la faune et de ses habitats, le conseiller en environnement peut se charger d'effectuer le volet portant sur la faune. Avec ses recommandations, les travaux seront effectués conformément aux lois et règlements en vigueur et de façon à ce que les conséquences sur la faune et ses habitats soient limitées, atténuées et que les impacts négatifs qui seraient engendrés soient compensés.</p>
<p><b>Programme pour la santé et le suivi de la faune</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Avec tous les permis requis pour manipuler, baguer ou déménager la faune (si cela est permis), un conseiller en environnement est habilité à effectuer des interventions sur celle-ci. Il est à même d'identifier lorsque des oiseaux sont malades ou blessés, si les habitats de ceux-ci sont adéquats ou si des travaux réalisés à proximité entrent en conflit avec leurs activités. En constante collaboration avec le Ministère de la Faune, le conseiller en environnement peut développer des programmes de suivi faunique axés sur le respect des lois et règlements, sur le bien-être animal et sur la mitigation des activités anthropiques et de la faune.</li></ul>

## **4. CONSTRUCTION ET DÉVELOPPEMENT DURABLE**

### **4.1 INGÉNIERIE ÉCOÉNERGÉTIQUE**

Information tirée du site d'[Écovision](#).

#### **4.1.1 Information générale**

- Plusieurs entreprises se spécialisent en éco-ingénierie. Elles offrent des services-conseils pour la construction de bâtiments verts, c'est-à-dire dont l'efficacité énergétique a été démontrée dans un effort de développement durable.
- Une firme de génie-conseil qui est spécialisée en ingénierie écoénergétique ou ingénierie verte analyse les systèmes affectant les factures énergétiques, le confort et le bien-être des occupants. Dans le domaine de la construction, cela résume brièvement la valeur ajoutée de l'ingénierie verte par rapport à l'ingénierie traditionnelle.

## Guide de services : expert-conseil en environnement

- Cette branche du génie analyse aussi les impacts sur l'Environnement du projet écoénergétique. Pour ce faire un audit énergétique des systèmes CVAC (HVAC: chauffage — ventilation — climatisation) du bâtiment, de l'éclairage, de la gestion de l'eau, de la qualité de l'air, etc. Il est donc primordial de se doter d'ingénieurs experts en la matière ainsi que de spécialistes qui connaissent les rouages du domaine. Cette expertise pourrait transformer votre bâtiment standard en bâtiment vert (haute efficacité énergétique et développement durable).

### 4.1.2 Services d'ingénierie écoénergétique

Services	Description
<b>Consultation avec un expert en efficacité énergétique</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Bilan énergétique du bâtiment</li><li>○ Bâtiments reconnus pour leur efficacité (méritas et prix)</li><li>○ Audit et vérification énergétique</li><li>○ Efficacité énergétique</li><li>○ Subventions écoénergétiques</li><li>○ Simulations énergétiques</li><li>○ Énergie renouvelable/propres (solaire, géothermie, éolien, etc.)</li><li>○ Ingénierie CVCA</li><li>○ Correction du facteur de puissance</li><li>○ Conception éclairage intelligent</li><li>○ Contrôles de bâtiment</li><li>○ Étude énergétique et de faisabilité</li><li>○ Analyse de la consommation énergétique</li><li>○ Audit énergétique</li><li>○ Suggestion de mesures en efficacité énergétique</li><li>○ Subventions GM et HQ et ECOPERF</li><li>○ Certification de bâtiment — Energy Star</li></ul>
<b>Consultation avec un expert en bâtiment</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Résolution de problèmes de confort et de bris d'équipements</li><li>○ Ingénierie mécanique</li><li>○ Ingénierie électrique</li><li>○ Plans et devis</li><li>○ Approbation des dessins d'atelier</li><li>○ Gestion des soumissions</li><li>○ Surveillance de chantier</li><li>○ Gestion de projet de construction</li><li>○ Certification de conformité des travaux</li><li>○ Mise en service (<i>commissioning</i>)</li><li>○ Mesurage et analyse (<i>recommissioning</i>)</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Construction et rénovation</li> <li>○ Distribution électrique (calculs de charges, codes et normes, relevés, diagramme de distribution électrique, calculs de courant de défaut, calcul de chute de tension, MALT, réseau d'urgence, moteurs)</li> <li>○ Système d'éclairage (calculs et simulations photométriques, contrôles intelligents, éclairage d'urgence, etc.)</li> <li>○ Plans et devis (éclairage, services, services auxiliaires, implantation, distribution, solaire, etc.)</li> <li>○ Surveillance des travaux (directives, ordre de changement, validation dessins d'atelier, réunion de chantier, acceptation des travaux, etc.)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Estimation des coûts des travaux</li> </ul>
--	---

#### 4.1.3 Types d'énergie renouvelable

Énergie	Description
<b>Systèmes radiants</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Économies de 30 % lorsque jumelés avec un système de chauffage haute efficacité basse température.</li> </ul>
<b>Géothermie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ La géothermie utilise l'énergie du sol – propre et renouvelable – pour répondre aux besoins de chauffage et de climatisation de votre habitation. Un système géothermique permet non seulement de chauffer une maison, mais également de la climatiser de façon écoresponsable. De plus, on peut configurer le système pour préchauffer l'eau du chauffe-eau ou pour chauffer l'eau de la piscine. Un système géothermique permet d'économiser jusqu'à 60 % sur le chauffage. Plus la superficie de la maison est grande, plus les économies sont importantes. Comme il est à l'abri des intempéries, le circuit souterrain d'un système géothermique peut fonctionner pendant plus de 50 ans, tandis que la thermopompe géothermique a une durée de vie d'environ 20 ans. Il faut prévoir entre 20 000 \$ et 40 000 \$ pour un système géothermique adapté à une maison de taille moyenne, plusieurs facteurs pouvant influencer sur les coûts.</li> </ul>
<b>Éclairage intelligent</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ T5H0 inversé réglé par détection de mouvement et de luminosité. Ne consomme que 0.6W/pi2.</li> </ul>

<b>Mur radiant froid</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Tuyauterie d'eau encastrée derrière une surface de granite pour le chauffage et le refroidissement.</li></ul>
<b>Énergie solaire</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ PV avec GPS. L'usage de capteurs thermiques permet de produire de l'eau chaude sanitaire à faible coût.</li></ul>
<b>Énergie éolienne</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Une énergie propre et renouvelable.</li></ul>
<b>Contrôles DDC BMS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Exploitez le plein potentiel de contrôles informatiques et réseautage Internet.</li></ul>
<b>Toit vert</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Des toits-jardins, parfait pour la ville isolation acoustique et économies d'énergie.</li></ul>
<b>Récupération d'énergie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Unités haut de gamme qui assurent une qualité d'air supérieur pour des décennies.</li></ul>

## **4.2 ÉTUDES DE FAISABILITÉ EN CONSTRUCTION ET EN DÉVELOPPEMENT DURABLE**

Information tirée du site du [Gouvernement du Québec](#).

### **4.2.1 Information générale**

La réalisation d'études de faisabilité en construction et en développement durable s'avère incontournable dans le cadre de la planification qui s'amorce. Cette deuxième étape du processus est essentielle à la réussite du projet et peut s'avérer la plus coûteuse et la plus ardue de la phase de planification. Elle consiste essentiellement à produire de façon précise et détaillée, le programme des besoins ainsi qu'à identifier les contraintes liées à la réalisation du projet. Le gestionnaire de projet devra, pour ce faire, s'adjoindre les services des professionnels de la construction et des spécialistes concernés. Dès l'amorce des études, une recherche empirique est fortement recommandée afin de permettre le repérage de documents et de projets de référence ainsi que l'identification d'intervenants disposés à partager une expérience pertinente et, si possible, récente.

### **4.2.2 Services d'études de faisabilité**

<b>Service-conseil</b>	<b>Description</b>
<b>Environnement et développement durable</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Étude d'impacts</li><li>○ Gestion écologique des eaux de ruissellement</li><li>○ Demande de certificat d'autorisation au MDDEFP</li><li>○ Planification d'Agenda 21</li><li>○ Plan d'action en développement durable (PADD)</li></ul>

- Plan de gestion intégré (bassin versant, plaine inondable, littoral, rive, etc.)
- Gestion des milieux humides

## 5. ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

### 5.1 ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Information tirée du site du [Gouvernement du Canada](#) et le site d'[Environnement PH.](#)

#### 5.1.1 Information générale

- Une évaluation environnementale est un processus utilisé pour prévoir et atténuer les effets environnementaux négatifs d'un projet avant que celui-ci ne soit mis en œuvre. Il s'agit d'un outil de planification qui fournit aux décideurs les renseignements dont ils ont besoin pour assurer que tous les projets approuvés appuient un environnement durable et en santé pour les générations actuelles et futures. Elle fait maintenant partie du processus décisionnel public de tous les ordres de gouvernement au Canada.
- L'objectif de l'évaluation environnementale de site (ÉES) Phase 1 est de déterminer si une propriété est contaminée ou susceptible de l'être par le biais d'une étude de dossiers et d'une visite des lieux. Aucun échantillonnage des sols ou des eaux souterraines n'est réalisé lors d'une ÉES Phase 1.
- L'étude des dossiers rattachés à la propriété à l'étude permettra d'établir l'historique du site et du secteur avoisinant, alors que la visite des lieux permettra de relever la présence d'activités ou d'installations sur le site et sur les propriétés environnantes pouvant affecter la qualité du sol et des eaux souterraines.
- Les évaluations environnementales de site Phase 1 devraient idéalement se conformer à la norme CSA Z768-01 et être dirigées par un évaluateur environnemental de site agréé (EESAtm) de l'Association québécoise de vérification environnementale (AQVE). Les ÉES Phase 1 sont également attestables dans le cadre de l'application de la section IV.2.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement. La norme CSA Z768-01 fixe les principes et les pratiques qui encadrent la réalisation d'une évaluation environnementale de site Phase 1. Elle permet ainsi d'énoncer les éléments devant faire partie d'une ÉES Phase 1 dans le but de pouvoir satisfaire aux exigences. Cette norme sert de préalable à la norme CSA Z769.

#### 5.1.2 Les étapes d'une évaluation environnementale

Information tirée du site d'[Environnement PH.](#)

Étapes	Description
--------	-------------



**Évaluation environnementale**

- Rassembler les renseignements disponibles sur la propriété à l'étude et sur les terrains avoisinants, lesquels permettront d'établir l'historique de la propriété visée et des environs de
- celle-ci.
- Évaluer, à l'aide de ces renseignements, s'il y a eu des activités et des installations sur le site et aux environs de celui-ci qui représentent un risque de contamination pour la propriété à l'étude.
- Cibler, s'il y a lieu, les secteurs susceptibles d'être contaminés et les sources potentielles de contaminations.

## **5.1 CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE (PHASES 2 ET 3)**

### **5.1.1 Les étapes de la caractérisation environnementale**

#### **Étapes**

1. Planifier la campagne d'échantillonnage à partir des sources de contamination identifiées lors de l'ÉES Phase 1 : Patron d'échantillonnage (eaux souterraines et/ou de surfaces, sols et/ou des sédiments), méthode d'échantillonnage et nombre de sondages, nombre projeté d'échantillons à analyser en laboratoire, coût et échéancier des travaux.
2. Rassembler les ressources humaines et matérielles requises.
3. Procéder aux demandes d'autorisation (au besoin).
4. Localiser les infrastructures souterraines.
5. Réaliser les travaux de caractérisation.
6. Analyser les échantillons en laboratoire.
7. Interpréter les résultats des analyses en laboratoire en fonction des critères d'usage.
8. Rédiger le rapport technique et formuler des recommandations.