

Par Jocelyne Hébert, avec la collaboration d'Hélène Lapointe, ing., Michel Morissette, ing., et Christian Vézina, ing.

PROFIL DE COMPÉTENCES RELATIF AUX INSTALLATIONS SEPTIQUES

Une référence absolument indispensable !

Vous concevez des systèmes décentralisés de traitement d'eaux usées d'origine domestique et vous ne connaissez pas le profil de compétences¹ qui traite de la question? Voici les principales raisons qui devraient vous pousser à consulter sous peu cet outil tout à fait indispensable pour l'ingénieur qui pratique dans ce domaine.

Pour un membre qui exerce en pratique privée, il est plutôt rare que le client habituel soit un particulier, un simple citoyen. C'est pourtant le cas de l'ingénieur qui se consacre aux installations septiques des résidences isolées. À elle seule, cette particularité exige de l'ingénieur une grande habileté en communication, ne serait-ce que pour répondre aux questions et aux besoins des clients ainsi que pour se faire valoir dans un marché concurrentiel.

Pourquoi engager un ingénieur? Compte tenu de ses devoirs envers le public et l'environnement, l'ingénieur est tenu à une obligation de résultat. Il est aussi probable qu'il participe à la construction d'infrastructures ou à l'étude d'aspects environnementaux de la région. Il peut ainsi profiter de l'occasion pour sensibiliser ses clients, d'une part, à l'importance de la démarche et, d'autre part, à la valeur ajoutée qu'apportent des services professionnels, c'est-à-dire faire le lien entre l'évaluation du potentiel du milieu et le choix, les caractéristiques, les exigences d'entretien et les frais associés. L'ingénieur est donc très bien placé pour concevoir et superviser l'installation des systèmes décentralisés de traitement d'eaux usées d'origine domestique, domaine où bien des changements sont survenus depuis une quarantaine d'années.

UN PASSÉ QUI EXPLIQUE LE PRÉSENT

Il n'y a pas si longtemps que les ingénieurs conçoivent des installations septiques de résidences isolées. Avant les années 1980, ces installations relevaient de règlements municipaux variés et leur implantation était confiée directement aux inspecteurs municipaux et aux entrepreneurs en excavation.

Progressivement pourtant, on a pris conscience de l'importance et de la complexité des facteurs géologiques et topographiques influençant la conception de ces systèmes. L'extension des zones résidentielles en dehors des régions urbaines a amené la construction d'un nombre croissant de résidences dont le traitement des eaux usées n'était pas pris en charge par un système centralisé. Avec l'adoption, en 1982, du Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées,

L'ingénieur est très bien placé pour concevoir et superviser l'installation des systèmes décentralisés de traitement d'eaux usées d'origine domestique.

les normes ont été uniformisées et les municipalités, qui étaient chargées à ce moment-là de l'application du Règlement, ont commencé à sentir le besoin de faire appel à des professionnels.

Puis, en 2004, le gouvernement a modifié ce même règlement pour rendre obligatoire l'intervention d'un professionnel à l'étape de l'étude du site et du terrain naturel en vue d'assurer la performance de ces systèmes. Cette mesure a aussitôt amené plusieurs ingénieurs et autres professionnels à s'intéresser à ce domaine et à offrir leurs services. Mais plusieurs de ces professionnels étaient dépourvus de la formation et des compétences requises, ce qui a eu pour effet d'accroître les besoins en formation.

De nos jours, plus de 25% des résidences situées à l'extérieur des villes utilisent les installations septiques pour leur demeure, et ce marché est toujours en grande expansion. Outre les difficultés posées par la concurrence et la communication, dont nous avons parlé plus haut, les ingénieurs qui exercent dans ce domaine doivent composer avec une formation universitaire plus ou moins adaptée (une situation qui n'est pas unique au Québec) et, au début de leur pratique, avec le manque d'expérience.

Depuis plusieurs années, l'Ordre des ingénieurs du Québec s'emploie à aider ces ingénieurs dans leur quête d'amélioration. Ainsi, l'Ordre a d'abord soutenu en 2006 l'élaboration d'un programme de formation composé de trois modules : l'analyse des sols ; la conception de systèmes régis par le Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées ; la conception de systèmes régis par l'article 32 de la Loi sur la qualité de l'environnement. Ce programme fera bientôt l'objet d'une mise à jour. Puis, plus récemment,

l'Ordre a publié un profil de compétences dans le *Guide de pratique professionnelle* (www.gpp.oiq.qc.ca, section «Développement professionnel»). Cet outil unique fait l'inventaire des compétences requises pour concevoir ou réaliser des systèmes décentralisés de traitement d'eaux usées d'origine domestique. En le lisant, l'ingénieur peut repérer ses propres forces et faiblesses et, le cas échéant, prendre les moyens nécessaires pour corriger ses lacunes.

LA DIFFÉRENCIATION DES TYPES DE SOLS, UN SAVOIR COMPLEXE

Il ne faut pas s'y tromper, la conception et l'installation de systèmes décentralisés de traitement d'eaux usées, en particulier les systèmes de traitement par infiltration, sont des tâches d'une grande complexité qui réclament de tenir compte de multiples nuances et qui reposent sur une connaissance poussée des sols. La conception d'un système change selon la nature du sol et il est impératif d'opter pour un ouvrage d'assainissement approprié.

Malheureusement, l'ingénieur qui s'intéresse à ce domaine n'a pas, nous l'avons dit, acquis les connaissances nécessaires à l'université. Il lui faut donc combler ses lacunes théoriques et techniques en lisant les ouvrages qui traitent de la question (voir l'encadré de cet article), en suivant les cours complémentaires offerts par divers établissements et organisations, et en exerçant, dans ses premières années de pratique, sous la direction et la surveillance immédiates d'un ingénieur compétent dans le domaine.

Mais en premier lieu, pour mieux cerner ses lacunes, il ne manquera pas de consulter le profil de compétences, particulièrement la section «Évaluer les caractéristiques du site et du terrain naturel» (section A2). En matière de sols, il verra, par exemple, qu'il doit être capable de :

- relever les éléments du site pouvant influencer le choix et la localisation du système ;
- relever le profil stratigraphique du sol du terrain récepteur à l'aide de puits d'exploration ;
- évaluer le haut niveau des eaux souterraines et le gradient hydraulique ;
- déterminer le niveau de perméabilité du ou des horizons de sol choisis pour l'infiltration ;
- évaluer la possibilité d'un rejet d'effluent traité en surface lorsque l'infiltration des eaux usées dans le sol n'est pas possible ;
- effectuer un relevé topographique ;
- définir la superficie du terrain récepteur disponible.

L'ingénieur devra tout particulièrement acquérir des connaissances concernant les sols, pour arriver à en interpréter la nature et anticiper la capacité de traitement de chaque type de sol. La section A2 donne à l'ingénieur une bonne idée de l'étendue de la science qu'il

pourra apprendre d'autres ingénieurs et professionnels expérimentés.

LES LOIS ET RÈGLEMENTS, UNE INFORMATION À MAÎTRISER

Aujourd'hui, le domaine du traitement des eaux usées est bien encadré par des lois, des règlements et des normes qui, paradoxalement, ne sont pas toujours maîtrisés, même par plusieurs ingénieurs (pour les consulter : www.mddep.gouv.qc.ca, section «Eau», sous-section «Eaux usées»). Le profil de compétences fait bien ressortir les étapes où cette connaissance est incontournable.

Ainsi, au moment de définir les besoins du client et les conditions du projet, l'ingénieur doit établir le cadre réglementaire du projet (section A1). Par la suite, il doit être en mesure d'appliquer à la conception les exigences réglementaires, selon qu'il s'agit d'une résidence isolée ou d'un bâtiment pour lequel les eaux usées excèdent un débit de 3 240 l/d ou présentent des caractéristiques variables, et, ensuite, de sélectionner la documentation requise pour l'une ou l'autre des autorisations (section A5). Ce qu'il fera, entre autres :

- en suivant les directives et les exigences du Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées ;
ou
- en utilisant ou en remplissant les formulaires de présentation, la documentation administrative et technique lorsque le système est régi par l'article 32 ou 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

En d'autres termes, le profil de compétences démontre la nécessité, pour l'ingénieur, de maîtriser les textes des lois et des règlements qui régissent son domaine de pratique en plus de proposer, globalement, une démarche de conception dans l'un ou l'autre des cadres réglementaires.

LA CONCEPTION ET LA RÉALISATION, DE NOMBREUX DÉTAILS À CONSIDÉRER

La conception d'un système décentralisé de traitement des eaux usées ne se fait pas en vase clos, loin de là ! L'ingénieur doit prendre en compte une multitude d'intrants et interagir avec les autorités concernées et ses clients. À bon droit, ces derniers se montrent de plus en plus sensibilisés au fait que le système doit respecter et préserver l'environnement et la santé publique, contraintes qui prennent autant de formes qu'il existe de milieux naturels.

Cet exemple illustre la diversité des questions auxquelles la conception doit apporter des réponses. À ce sujet, tout le champ A du profil de compétences aidera l'ingénieur à accomplir les tâches reliées à la conception, en détaillant chacune de ces étapes :

- définir les besoins du client et les conditions du projet ;
- évaluer les caractéristiques du site et du terrain naturel ;
- évaluer les options de traitement applicables ;
- élaborer le dispositif d'épuration retenu ;
- préparer la documentation technique et l'obtention de l'autorisation requise.

L'ingénieur qui supervise la réalisation des projets doit aussi considérer un grand nombre d'éléments, comme les niveaux d'implantation, la qualité des matériaux, la préparation de l'assise d'un lit d'infiltration, etc. Il gagnera alors à consulter le champ B du profil de compétences, « Assurer des services professionnels durant et après les travaux », qui inventorie les compétences nécessaires pour préparer la réalisation des travaux, en assurer la surveillance et fournir des directives d'utilisation et d'entretien.

LA COMMUNICATION, UN ATOUT PROFESSIONNEL À SE DONNER

Enfin, nous revenons sur la qualité de la communication et de la relation que l'ingénieur doit établir avec son client, habituellement un propriétaire de résidence isolée. Pour bien le conseiller sur un sujet qui peut être très complexe, l'ingénieur doit d'abord s'assurer de bien connaître les besoins de son client et les conditions du projet. Sur la base de ces informations, il n'hésitera pas à prendre le temps qu'il faut pour lui fournir les explications nécessaires à la compréhension et à l'appréciation des services qu'il lui propose et des honoraires qui y sont associés.

Autant de compétences à détenir sur les plans technique, professionnel et interpersonnel, autant de raisons d'utiliser le profil de compétences !

1. Cet article est le cinquième d'une série de six portant sur les profils de compétences préparés par l'Ordre des ingénieurs. Vous trouverez ces profils au www.gpp.oiq.qc.ca, section « Développement professionnel ».

Membres du comité rédacteur

Profil de compétences – Conception de systèmes décentralisés de traitement d'eaux usées d'origine domestique

Pierre Paul Dumoulin, ing.

Membre du Comité d'inspection professionnelle –
Ordre des ingénieurs du Québec

Hélène Lapointe, ing.

Consultante, Major et Associés

Michel Morissette, ing.

Retraité – Ministère du Développement durable, de
l'Environnement et des Parcs

Christian Vézina, ing.

Consultant, Roy Vézina & Associés

Références utiles dans le domaine des installations septiques

Règlements et autres textes du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/index.htm>

Dubé, J. P., et Y. Barabé, *Guide technique sur la conception des installations septiques communautaires (petites agglomérations)*

Guide technique – Traitement des eaux usées des résidences isolées (en ligne sur le site du MDDEP)

Fiche d'information sur l'application de l'article 4.1 du Règlement Q-2, r.22 (en ligne sur le site du MDDEP)

Guide pour l'étude des technologies conventionnelles du traitement des eaux usées d'origine domestique (en ligne sur le site du MDDEP)

Société canadienne de géotechnique, *Manuel canadien d'ingénierie des fondations*

ASTM D-5921 – *Standard Practice for Subsurface Site Characterization of Test Pits for On-Site septic systems*

ASTM D-2488 – *Standard Practice for Description and Identification of Soils (Visual-Manual Procedure)*

ASTM D-2487 – *Standard Practice for Classification of Soils for Engineering Purposes (USCS)*

Hantzche, Neikirk, Wistrom, *Soil Textural Analysis for On-Site Sewage Disposal Evaluation*

Conseil national de recherches du Canada, *Le système canadien de classification des sols*

NRSCS, *The Cooperative Soil Survey, Soil Texture – Physical Properties*

NSSC, NRCS USDA, *Field Book for Describing and Sampling Soil*

EPA : <http://cfpub.epa.gov/owm/septic/index.cfm> et

http://cfpub.epa.gov/owm/septic/septic.cfm?page_id=268