



Collège de la région de L'Amiante

LA GESTION DE L'EAU AU QUÉBEC

ET

DES BESOINS EN FORMATION

DANS LE SECTEUR DES EAUX SOUTERRAINES

SOUMIS AU

BUREAU DES AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT

PAR

LE COLLÈGE DE LA RÉGION DE L'AMIANTE

Octobre 1999

SOMMAIRE

- 1. Sens de notre intervention.**
- 2. Importance des eaux souterraines au Québec et importance de l'action gouvernementale.**
- 3. Besoins en main-d'oeuvre technique dans le secteur des eaux souterraines.**
 - 3.1 Identification et description des quatre domaines d'activités reliés aux eaux souterraines.**
 - 3.2 Points de vue d'organismes et d'industries sur les besoins en main-d'oeuvre technique dans le domaine des eaux souterraines.**

Conclusion.

Recommandations.

1. **SENS DE NOTRE INTERVENTION**

Le Collège de la région de L'Amiante, fort d'un engagement de plus de quinze ans dans le secteur des eaux souterraines, considère primordial de saisir le Bureau des audiences publiques sur l'environnement de la nécessité d'une formation technique dans le secteur de la gestion des eaux souterraines.

Le Collège de la région de L'Amiante et son programme de Technologie minérale sont activement présents dans le dossier des eaux souterraines depuis 1982. Une révision majeure du programme, en 1982, a permis d'introduire trois nouveaux cours dont certains objectifs réfèrent à la qualité de l'eau souterraine. Cet ajustement du programme répondait à une préoccupation émergente de l'industrie minière pour la préservation de l'environnement: caractérisation et préservation des sols et des eaux souterraines. Se voyait aussi abordée toute la problématique de l'alimentation des populations en eau potable.

Depuis ce temps, la recherche dans ce domaine de même que la préservation des eaux souterraines font partie intégrante des objectifs de formation.

Depuis 1992, avec la définition de plus en plus précise des besoins sociaux et industriels, l'ajout de nouveaux cours au programme permet de répondre un peu plus adéquatement à ces besoins.

De notre implication de plus de quinze années dans le secteur des eaux souterraines, il en ressort ceci:

- *une préoccupation incessante du Collège et de son programme de Technologie minérale pour ce secteur en ajustant le programme à l'évolution des besoins;*
- *une volonté indéfectible de répondre aux besoins sociaux et industriels qui s'est traduite dans des actions concrètes:*
 - *En 1993, une enquête visant à évaluer l'ouverture des entreprises à la formule de formation en alternance travail-études vérifiait les besoins en hydrogéologie et dans les techniques environnementales. Sur 156 postes de stage possibles, déjà le tiers (52) correspondait à ces besoins. L'application de la formule alternance travail-études depuis cinq ans confirme cette tendance.*
 - *Depuis 1996, à chaque année, le service de la formation continue et le département de technologie minérale du Collège de la région de L'Amiante offrent une formation de trente heures dans le domaine des forages d'eau aux membres de l'Association des eaux souterraines du Québec (AESQ).*
 - *En étroite collaboration avec les responsables du comité de formation de l'AESQ, il y a eu tout d'abord un sondage auprès des membres pour identifier les besoins, puis l'élaboration d'une quinzaine de modules de six heures dont le contenu touchait aux différents aspects du travail des puisatiers.*

- *Le développement d'une expertise majeure par l'équipe des enseignants qui ont participé à de nombreuses activités de formation en caractérisation et en conservation des eaux souterraines.*

Aujourd’hui, à l’aube du troisième millénaire et à ce moment historique où la société québécoise se penche avec sérieux sur la gestion des eaux, nous voulons souligner l’importance, pour le Québec, d’aller plus avant avec la formation de techniciens dans ce domaine.

La structure du nouveau programme, qui sera bientôt en implantation, nous limite de façon telle qu’il sera impossible de rencontrer les besoins actuellement exprimés. Prenant en compte les perspectives d’avenir du domaine de la gestion des eaux, perspectives que préciseront sans doute les présentes audiences, l’impossibilité du programme de Technologie minérale à rencontrer les attentes apparaît déjà évidente. La satisfaction accrue des besoins sociaux et industriels nécessitera une force technique que seule une formation technique spécifique pourra rencontrer. Nos dires s’appuient sur une étude préliminaire dont vous disposez.

2. IMPORTANCE DES EAUX SOUTERRAINES AU QUÉBEC ET IMPORTANCE DE L’ACTION GOUVERNEMENTALE

L’eau souterraine est une ressource très importante au Québec. Elle alimente 20% de la population distribuée sur près de 90% du territoire habité du Québec. C'est une ressource qui est aussi fragile. Des substances contaminantes provenant d’activités humaines ou industrielles peuvent s’infiltrer et affecter la qualité de l’eau des nappes phréatiques.

Plusieurs projets du ministère concernant l’eau souterraine sont présentement à l’étude. Ils visent une saine gestion de cette ressource, par une réglementation qui en assurerait la protection et la conservation et qui empêcherait la surexploitation.

Cette ressource est à ce point importante qu’elle représente une source d’alimentation en eau potable pour près de 66% des localités, soit environ 1,450,000 personnes. Si l’on considère qu’environ 15% de la population du Québec consomme de l’eau souterraine embouteillée sur une base régulière, alors c'est près du tiers des Québécois qui s’alimentent en eau potable souterraine. De plus, 90.4% des réseaux alimentés par eau de surface utilisent une forme quelconque de traitement, comparativement à 17.8% pour les réseaux alimentés par eau souterraine. Des études ont révélé que les coûts moyens d’utilisation sont dans le rapport 2.5 à 1 en faveur des eaux souterraines.

De ces quelques données, il ressort que l’eau potable souterraine est d’une qualité nettement supérieure et que son coût s’avère nettement plus avantageux.

Si nous reconnaissions la pleine valeur de cette ressource, autant par sa qualité que par son faible coût d'exploitation, il nous apparaît indispensable que soient mis en place des moyens de conscientiser davantage la population et les industries d'une part, et d'assurer l'exploitation de cette ressource dans la perspective du développement durable d'autre part. Nous croyons que des risques réels de détérioration permanente de cette ressource existent.

Les nombreux projets et orientations en voie d'élaboration constituent des avancées significatives: *projet de politique de protection et de conservation des eaux souterraines, plan d'action pour la mise en oeuvre de la politique de protection et de conservation des eaux souterraines, projet de règlement sur les ouvrages de captage d'eau souterraine, projet de politique de protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés.*

Voilà autant de raisons d'insister auprès de vous sur la nécessité de faire le choix suivant:

Développer une force technique en mesure de rencontrer les nouvelles exigences en émergence, force technique capable d'appuyer les intervenants qui ont la responsabilité du développement durable de cette ressource, soit les municipalités, les firmes de consultants, les puisatiers et les embouteilleurs.

3. BESOINS EN MAIN-D'OEUVRE TECHNIQUE DANS LE SECTEUR DES EAUX SOUTERRAINES

3.1 Identification et description des quatre domaines d'activités reliés aux eaux souterraines

On peut regrouper l'ensemble des tâches et opérations à effectuer pour mettre en valeur la ressource eau souterraine dans le cadre d'un développement durable en quatre domaines d'activités:

1. La recherche des nappes d'eau souterraine.
2. La caractérisation des nappes d'eau souterraine.
3. La construction des ouvrages de captage.
4. La préservation de la qualité des eaux souterraines.

Dans ces quatre domaines d'activités, la majorité des tâches à exécuter sur le terrain ont un caractère technique. Dans cette partie de notre présentation, nous voulons faire ressortir cet aspect particulier des tâches et opérations propres à ces domaines.

3.1.1. La recherche des nappes d'eau souterraine

Dans cette phase des travaux, on évalue le potentiel hydrogéologique d'une région. On cherche à localiser les endroits favorables à la présence d'eau souterraine par l'étude de la géologie locale, des caractéristiques du milieu poreux, de la qualité de l'eau des ouvrages de captage déjà en exploitation et des risques de contamination pour les eaux de surface et souterraines.

Le client, souvent une municipalité ou une entreprise dont les besoins en eau sont considérables, précise ses exigences à la firme responsable des travaux, par exemple, le débit d'exploitation désiré, la qualité de l'eau exigée et, souvent, les coûts nécessaires pour acheminer l'eau du puits à l'endroit d'utilisation.

Tâches techniques

- Inventaire et consultation de la documentation spécialisée disponible (cartes et rapports hydrogéologiques, géologiques et de dépôts meubles, études particulières, banque de données hydrogéologiques, etc.).
- Reconnaissance sur le terrain (inventaire, localisation, échantillonnage et description des points d'eau, cartographie géologique et hydrogéologique, vérification de la qualité de l'eau).
- Levés géophysiques et topométriques.
- Surveillance des forages de reconnaissance (localisation des forages, échantillonnage et description des sols, échantillonnage d'eau).
- Compilation des données de terrain, production de cartes piézométriques, topographiques, d'utilisation du sol, de vulnérabilité des aquifères.

3.1.2 La caractérisation des nappes d'eau souterraine

Il s'agit ici, à l'aide de différentes techniques, de déterminer si l'eau contenue dans la nappe est présente en quantité suffisante pour fournir le débit d'exploitation exigé et si la qualité de l'eau respecte les normes d'utilisation. Il faut connaître précisément la stratigraphie du milieu poreux, les caractéristiques d'écoulement des eaux souterraines et le comportement de la nappe lors d'un pompage prolongé. C'est aussi à cette étape des travaux qu'il faut déterminer la limite de l'aire d'alimentation de l'ouvrage de captage et les périmètres de protection suffisants pour permettre aux différents types de contaminants de se résorber.

Tâches techniques

- Surveillance des forages lors de la construction de puits d'exploration et de piézomètres d'observation.
- Échantillonnage, essais granulométriques, coupes stratigraphiques, description géologique des sondages, localisation de l'aquifère.
- Évaluation de la qualité de l'eau, prélèvement et analyse des échantillons d'eau, analyse in-situ de certains paramètres, préparation des échantillons, vérification des normes.
- Réalisation et supervision des essais de pompage prolongés et par paliers, mesures de niveau piézométrique et de débit, rapports d'essais de pompage.
- Localisation des puits (levés topométriques), schémas d'installation de puits, mise en plan.
- Détermination des caractéristiques hydrauliques des nappes d'eau (porosité, conductivité hydraulique, transmissivité, débit d'exploitation, rayon d'influence, rabattement, etc.).
- Évaluation de la vulnérabilité des eaux souterraines.
- Compilation des données, rapports, plans.

3.1.3 La construction des ouvrages de captage

Ici, la construction d'ouvrages de captage signifie l'ensemble des travaux nécessaires à la mise en place d'une installation permanente dont les spécifications ont été déterminées lors de la caractérisation.

Les puits crépinés, les galeries de captage, les puits collecteurs ou tout autre ouvrage de captage sont érigés selon des normes précises de construction et de distance par rapport à des sources de pollution.

Tâches techniques

- Détermination des caractéristiques de l'ouvrage de captage (ouverture de la crépine, diamètre du tubage et de la crépine, longueur de la crépine, choix du type d'aménagement avec ou sans enveloppe de massif filtrant, longueur de la chambre de pompage, plan du schéma d'aménagement).
- Supervision de la construction d'un ouvrage de captage (forage du puits, sa localisation et sa profondeur, installation des tubages, crépines, massifs filtrants et vérification de la verticalité, cimentation, développement du puits, sécurisation du puits).
- Réalisation d'essais de pompage prolongés avec mesure du rabattement et de la remontée.

-
- Installation d'un système de pompage.
 - Supervision et réalisation des opérations reliées à l'exploitation d'un puits (niveau d'eau, débit, protocole d'échantillonnage, analyse chimique, vérification des normes, surpompage, entretien préventif, désinfection d'un puits).

3.1.4 La préservation de la qualité des eaux souterraines

Les travaux accomplis au niveau de la préservation visent à mettre en place des mesures de prévention lorsque des contaminations ponctuelles ou diffuses menacent l'intégrité de l'eau souterraine située à l'intérieur d'un périmètre de protection. Ils visent aussi à réaliser des études de caractérisation souvent suivies d'une réhabilitation des terrains déjà contaminés.

Tâches techniques

- Détermination et conception des périmètres de protection (délimitation des aires de protection, évaluation du risque de contamination de l'aire d'alimentation, cartographie de la vulnérabilité des eaux souterraines (DRASTIC), localisation et identification des sources potentielles de contamination).
- Caractérisation environnementale des sols et de l'eau souterraine (échantillonnage des sols et de l'eau des régions contaminées, description géotechnique des sols et du roc, observations organo-leptiques, identification, transport et entreposage des échantillons, essais de perméabilité et de percolation, rapport de forage et plan de localisation).
- Réhabilitation des terrains contaminés (détermination du niveau de contamination des sols et de l'eau souterraine, excavation et gestion des sols contaminés, échantillonnage des parois et du fond d'une excavation, traitement physico-chimique et biologique in-situ, pompage et traitement des eaux souterraines contaminées, désinfection d'un puits, procédés de traitement chimique, procédés de stérilisation ou désinfection).

3.2 Points de vue d'organismes et d'industries sur les besoins en main-d'œuvre technique dans le domaine des eaux souterraines

En 1998 et 1999, le Collège de la région de L'Amiante a fait réaliser quelques études préliminaires dans le but d'évaluer les besoins en main-d'œuvre technique dans le domaine des eaux souterraines. Plusieurs organismes et employeurs ont alors été consultés.

3.2.1 Organismes et ministères

Liste des ministères et organismes consultés:

- Service des pesticides et des eaux souterraines du MEF;
- Comité sectoriel de main-d'oeuvre de l'industrie de l'environnement;
- Association des eaux souterraines du Québec;
- Corporation des officiers municipaux en bâtiment et en environnement du Québec inc.;
- Association canadienne des eaux souterraines;
- Ministère de l'Industrie, du Commerce, de la Science et de la Technologie (grappe industrielle de l'environnement);
- Conseil canadien des ressources humaines de l'industrie de l'environnement;
- Service des lieux contaminés, MEF;
- L'Union des municipalités régionales de comté du Québec (formation des inspecteurs municipaux);
- Institut national de la recherche scientifique (INRS-EAU, INRS-GÉORESSOURCES);
- Association Québécoise des Techniques de l'Environnement;
- Environnement Canada;
- National Ground Water Association;
- ACDI (Agence canadienne de développement international);
- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (Les eaux embouteillées);
- etc.

Voici un résumé des opinions exprimées par les personnes contactées lors de cette partie de l'étude:

- on doit définir le rôle et les tâches des différents intervenants en hydrogéologie;
- il existe de très nombreuses tâches techniques dans ce domaine surtout si on inclut la préservation de la qualité des eaux souterraines;
- à plusieurs reprises, les personnes ont offert spontanément leurs services pour participer à l'élaboration du contenu d'un programme technique en eau souterraine;
- l'Union des municipalités régionales du Québec organise des formations sur mesure en environnement pour les inspecteurs municipaux;

-
- on estime que les besoins de main-d'oeuvre technique seront croissants dans l'avenir, surtout si les politiques de protection et de conservation des eaux souterraines sont adoptées de même que les projets de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés;
 - actuellement, au Québec, il n'existe pas d'associations ou d'organismes en mesure de regrouper tous les intervenants du secteur des eaux souterraines comme le fait actuellement la «National Ground Water Association» aux États-Unis; cette association propose à ses membres, qui sont des ouvriers spécialisés, des techniciens et des hydrogéologues, de nombreux programmes de formation sur mesure;
 - les seules formations actuellement disponibles sont de niveau universitaire et elles ne répondent pas adéquatement aux nombreuses compétences techniques exigées par les entreprises du secteur des eaux souterraines.

Ces commentaires font nettement ressortir la nécessité d'une formation technique adéquate pour supporter les programmes de gestion des eaux souterraines au Québec.

Un appui significatif à notre projet de formation en Techniques d'hydrogéologie est venu de monsieur Denys Jean, sous-ministre adjoint à l'environnement, lors d'une rencontre en janvier 1999.

Voici un extrait de la lettre que monsieur Jean faisait parvenir au directeur général du Collège de la région de L'Amiante: *«Nous prônons une meilleure gestion de nos nappes d'eau souterraine. Or, celle-ci passe par une expertise tant scientifique que technique disponible et utilisable par les gestionnaires et les usagers de la ressource. En ce sens, votre projet de mettre en place un programme de formation technique en matière de gestion des eaux souterraines nous apparaît pertinent en regard des défis qui nous attendent en ce domaine».*

3.2.2 Les entreprises

Selon la banque d'informations du ministère de l'Industrie, du Commerce, de la Science et de la Technologie¹, il y avait à la fin de 1993, plus de 900 entreprises qui offraient des services dans l'ensemble du secteur de l'environnement au Québec.

¹ Grappe industrielle de l'environnement, 1994: Stratégie de développement de l'industrie de la protection de l'environnement, Le modèle québécois - Horizon 2003, La grappe industrielle de l'environnement.

Ce secteur englobe celui de la protection et de la distribution de l'eau potable au Québec, y compris le captage et la préservation des eaux souterraines.

Nous estimons qu'actuellement au Québec il y a au-delà de 265 entreprises et MRC qui interviennent dans le domaine de l'eau souterraine.

Les entreprises constituant les principaux acteurs de ce secteur d'activités sont classées en quatre groupes:

a) Les firmes de génie conseil

Il y a au Québec environ 75 entreprises spécialisées en hydrogéologie, caractérisation et réhabilitation de terrains contaminés. Ces entreprises recrutent leur personnel technique dans plusieurs programmes de niveau collégial: Techniques de milieu naturel, Techniques de chimie biologique, Techniques de génie civil et Géologie appliquée en Technologie minérale. Les diplômés provenant de ces programmes comblent actuellement une partie seulement des besoins de ce secteur d'activités.

Selon Idéaction groupe conseil ltée, retenu par le Collège pour réaliser l'enquête préliminaire auprès des entreprises, les firmes de génie conseil rejoindes éprouvent beaucoup de difficultés à recruter du personnel compétent et, souvent, elles doivent former elles-mêmes les nouveaux employés. Selon ces entreprises, plusieurs postes pourraient être comblés par une ou un technicien en hydrogéologie: superviseur de chantier, technicien en environnement, technicien en réhabilitation de sites, technicien en hydrogéologie, technicien de terrain.

b) Les puisatiers

Ils sont environ une centaine d'entreprises regroupées au sein de l'Association des eaux souterraines du Québec. Elles réalisent les ouvrages de captage d'eau souterraine et, de plus en plus, elles interviennent en caractérisation des sols contaminés. Présentement, au Québec, il n'y a pas de programme conçu pour la formation des puisatiers, comparativement à ce que l'on retrouve en Alberta et en Ontario où ce type de formation est offerte au Northern Alberta Institute of Technology et au Sir Sandford Fleming College.

Les entreprises consultées par Idéaction indiquent qu'en plus du marché traditionnel des puisatiers (forage et pompage), elles doivent répondre de plus en plus souvent aux besoins des municipalités et du milieu agricole.

Elles mentionnent avoir de la difficulté à recruter un personnel compétent et estiment que des techniciens et techniciennes en hydrogéologie pourraient combler des postes de puisatiers, d'estimateurs, de surintendants et de foreurs.

c) Le milieu municipal (municipalités et MRC)

Le Québec compte 1,395 municipalités locales regroupées dans 96 municipalités régionales de comté (MRC). Ces entités gouvernementales auront un rôle important à jouer dans la gestion des eaux souterraines et la protection de l'environnement. Dans son «Projet de politique de protection et de conservation des eaux souterraines», le ministère de l'Environnement et de la Faune identifie les autorités municipales et les MRC comme le palier administratif le plus apte à élaborer, appliquer et maintenir à jour un plan de protection et de conservation de la ressource eau souterraine dans une perspective de développement durable.

Le «Projet de politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés» précise le rôle des villes et des municipalités. Elles devront, entre autres, identifier, cartographier les lieux d'élimination de déchets dangereux et autres terrains contaminés, colliger l'information qu'elles possèdent ou qu'elles acquerront sur la contamination de leur territoire et en tenir compte dans les schémas d'aménagement, l'émission des permis de construire ou lorsqu'elles désireront modifier le zonage de leur territoire.

Le Règlement sur l'eau potable oblige tous les exploitants de systèmes de distribution à offrir une eau répondant aux normes de qualité. Plus de 40% des 1,148 réseaux municipaux assujettis au Règlement sur les eaux potables fournissent à environ 500,000 personnes une eau aucunement traitée provenant principalement des nappes d'eau souterraine.

Les municipalités consultées par Idéaction considèrent qu'elles devront s'offrir dans l'avenir l'expertise nécessaire au maintien des équipements et des ressources telles que l'eau souterraine. On pense que les MRC, plutôt que les municipalités, pourraient embaucher le technicien en hydrogéologie pour surveiller les installations de captage d'eau souterraine, leur périmètre de protection et les sites d'enfouissement.

d) L'industrie des eaux embouteillées au Québec

L'industrie des eaux embouteillées s'approvisionne exclusivement à partir des eaux souterraines captées principalement dans les régions de l'Outaouais, de l'Estrie et des Laurentides. Cette industrie regroupe 38 entreprises et plus de 11% des emplois de l'industrie des boissons au Québec. C'est un secteur d'activités jeune, actuellement en croissance, et très dynamique sur le marché international. Pour la période de 1994 à 1996, il y a eu augmentation de 61.4% du volume des exportations et qui pourrait

atteindre 250 millions de dollars en l'an 2000. Le Québec est de loin la principale province exportatrice d'eaux embouteillées au Canada.

L'étude d'Idéaction décrit deux types d'activités des embouteilleurs: celles que l'on retrouve à l'intérieur même de l'usine d'embouteillage et celles reliées à la surveillance des ouvrages de captage des eaux souterraines et au contrôle de leur qualité. Très souvent, l'usine d'embouteillage et le puits d'exploitation se trouvent à deux endroits différents.

La même étude fait ressortir qu'actuellement c'est souvent un hydrogéologue qui est embauché comme responsable du développement de la source, mais plusieurs personnes contactées trouvent l'idée de faire superviser l'exploitation de leur puits par un technicien spécialisé en hydrogéologie fort intéressante.

CONCLUSION

L'analyse des informations recueillies à la suite des travaux réalisés pour connaître le secteur des eaux souterraines au Québec et l'expertise du département de technologie minérale du Collège de la région de L'Amiante dans ce domaine permettent de faire ressortir les caractéristiques suivantes concernant ce secteur d'activités:

- Le secteur des eaux souterraines comprend la recherche et la caractérisation des nappes d'eau souterraine, la construction des ouvrages de captage ainsi que la préservation et la conservation de cette ressource.
- L'eau souterraine alimente 20% de la population distribuée sur près de 90% du territoire habité du Québec. Plus de 265 entreprises interviennent dans ce secteur. Elles forment quatre groupes: les puisatiers, les firmes de génie conseil, les embouteilleurs et les municipalités et MRC.
- Ce secteur d'activités est en évolution. Plusieurs projets de règlement et de politique concernant les ouvrages de captage, la préservation et la conservation des eaux souterraines imposeront aux entreprises et surtout aux municipalités et MRC de nouvelles responsabilités quant à la gestion de la ressource eau souterraine.
- Les tâches effectuées dans le secteur des eaux souterraines sont, dans une très grande proportion, de niveau technique.
- L'enquête d'Idéaction a permis d'identifier plusieurs compétences théoriques et techniques attendues par les employeurs chez la future technicienne et futur technicien en hydrogéologie.
- Les employeurs et organismes consultés appuient le projet de formation technique en hydrogéologie. L'enquête sur les besoins de formation de la main-d'oeuvre en techniques d'hydrogéologie menée par Idéaction groupe conseil Itée le confirme. On peut lire en conclusion de cette étude: *«La pré-enquête a donc révélé un intérêt évident des entreprises pour des techniciennes et des techniciens formés en hydrogéologie»*. *«Ces personnes devront maîtriser un large éventail de compétences qu'il faudra mieux définir lors de l'enquête»*.
- Actuellement, il n'existe aucun programme de niveau collégial (DEC) qui couvre le secteur des eaux souterraines, tel que défini dans ce document. Le programme de Technologie minérale, par son option "Géologie appliquée", est le seul à couvrir partiellement les besoins de ce secteur en offrant quelques cours d'hydrogéologie et de caractérisation des sites contaminés.

RECOMMANDATIONS

- 1°** Que le Gouvernement confirme l'importance d'un développement durable de la ressource eau souterraine au Québec en adoptant une politique de protection et de conservation des eaux souterraines.

- 2°** Afin d'atteindre le niveau d'expertise technique nécessaire pour supporter la gestion de la ressource, nous recommandons un programme de formation de niveau collégial (DEC) spécialisé dans le secteur des eaux souterraines (hydrogéologie), tel que nous l'avons défini.