



671, boulevard Frontenac Ouest  
Thetford Mines (Québec) G6G 1N1  
Téléphone : (418) 338-8591  
Télécopieur : (418) 338-6691  
[www.cegepth.qc.ca](http://www.cegepth.qc.ca)

**273 P  NP  DM125**

Développement durable de l'industrie des gaz  
de schiste au Québec

6212-09-001

## **MÉMOIRE DÉPOSÉ PAR LE CÉGEP DE THETFORD**

### **AU**

## **BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT**

dans le cadre de l'enquête et des audiences publiques  
concernant le développement durable  
de l'industrie des gaz de schiste au Québec

11 novembre 2010

---

## **TABLE DES MATIÈRES**

<b>PRÉAMBULE .....</b>	<b>3</b>
<b>LE CÉGEP DE THETFORD - UN CÉGEP AUTREMENT .....</b>	<b>4</b>
<b>LE DÉPARTEMENT DE TECHNOLOGIE MINÉRALE .....</b>	<b>5</b>
<b>LES PRINCIPALES PRÉOCCUPATIONS .....</b>	<b>6</b>
<b>LES ORIENTATIONS PROPOSÉES .....</b>	<b>10</b>
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>15</b>
<b>MÉDIAGRAPHIE .....</b>	<b>17</b>
<b>ANNEXE 1</b>	
<b>Le programme de Technologie minérale.....</b>	<b>19</b>

---

## PRÉAMBULE

C'est avec plaisir que, par la présente, le Cégep de Thetford participe à la Commission d'enquête du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) sur le développement durable et l'industrie des gaz de schiste au Québec.

Plusieurs questions et problématiques relatives au développement de l'industrie des gaz de schiste au Québec doivent être considérées par la commission afin de répondre au mandat qui lui a été confié. Comme vous pourrez le constater, le présent mémoire n'aborde pas toutes ces questions et n'apporte pas de solutions à chacune de ces problématiques. Nous avons plutôt ciblé les aspects qui relèvent de notre champ de compétence, soit l'éducation.

Par la présentation de son mémoire, le Cégep de Thetford souhaite contribuer à l'émergence de solutions permettant de favoriser une cohabitation harmonieuse de l'exploration et de l'exploitation des gaz de schiste avec la population, l'environnement et les autres secteurs d'activités opérant sur le territoire. De plus, notre approche permettra d'assurer le développement plus sécuritaire de l'exploitation des gaz de schiste au Québec et le respect du développement durable.

---

## LE CÉGEP DE THETFORD - UN CÉGEP AUTREMENT

Avec près de 1 000 élèves, à la fois aux programmes réguliers et à la formation continue, et plus de 170 employés, notre collège est une des institutions majeures de la région de Thetford et un joueur important dans l'ensemble Chaudière-Appalaches. La qualité de la formation et l'encadrement qui y sont offerts ont, depuis très longtemps, contribué à sa renommée.

Lors de la création des cégeps en 1968, notre collège était une institution associée au Cégep de Sherbrooke. Trois établissements ont contribué à créer le Cégep de Thetford d'aujourd'hui : le Collège classique de Thetford, l'École des Métiers de Thetford Mines et l'École des Métiers d'Asbestos, qui a légué au Cégep les infrastructures techniques et pédagogiques nécessaires à l'implantation du programme de Technologie minérale. Grâce à ce programme tout à fait représentatif de la culture économique régionale, le Collège allait ainsi devenir une force provinciale dans l'expertise technique du secteur minier. Alors fondé en mai 1969, le Cégep de Thetford offre maintenant quatorze programmes tant à travers des programmes techniques que préuniversitaires.

De plus, deux centres collégiaux de transfert de technologie sont attachés au Collège. L'un se consacre à la minéralurgie et à la plasturgie, le Centre de technologie minérale et de plasturgie, tandis que l'autre, OLEOTEK, est dédié à l'oléochimie industrielle. Leur réputation n'est plus à faire et ces deux centres de recherche contribuent, de manière très significative, au rayonnement du Cégep de Thetford.

Enfin, le Collège s'engage activement dans le développement régional à travers une foule d'initiatives et de projets.

---

## LE DÉPARTEMENT DE TECHNOLOGIE MINÉRALE

À l'ouverture du Cégep de Thetford en 1969, le programme de Technologie minérale porte alors le nom de Techniques minières et, comme son nom l'indique, il est fortement axé sur les besoins de l'industrie minière du Québec en général. En fait, il s'agit du transfert du programme de Techniques minières de l'École de métiers d'Asbestos. À l'occasion de ce transfert à Thetford Mines, le programme Techniques minières est modifié et prend la forme d'un programme de trois ans avec un choix entre trois options lors de la troisième année soit : géologie, exploitation ou minéralurgie (traitement du minerai).

À la fin des années 1970, le nom du programme est modifié pour Technologie minérale dans le but de faire valoir les multiples champs d'application de la formation qui est maintenant dispensée. On pense alors aux secteurs des carrières, de l'hydrogéologie et de l'environnement, en plus de l'exploration, de l'exploitation et de la transformation des métaux et des minéraux industriels.

Au début des années 1980, le département œuvre à la mise en place d'un centre collégial de transfert technologique (CCTT) spécialisé pour le secteur minéral auquel s'ajoutera plus tard un important volet associé à la plasturgie. C'est ainsi que naît, en 1984, l'actuel centre spécialisé en technologie minérale et en plasturgie (CTMP).

Les années 1990 sont des années de consolidation par le maintien des efforts de recrutement au niveau provincial et la mise en place de l'enseignement coopératif, aujourd'hui appelé « Alternance travail-études (ATÉ) ». Le système ATÉ a, entre autres, permis à l'équipe professorale d'être en contact encore plus étroit avec les divers secteurs industriels embauchant nos élèves. En conséquence, le département a acquis, au fil des ans, la capacité d'identifier les secteurs en demande et de s'adapter à ceux-ci.

Une dizaine d'enseignants assurent actuellement la formation au département. Ils ont des expertises et des expériences professionnelles variées. Se sont des ingénieurs miniers, ingénieurs géologues et géologues, des ingénieurs métallurgiques et des chimistes.

Ainsi, sur plus de quarante ans, le département aura diplômé près de 1 000 étudiants qui remplissent un rôle primordial au Québec dans le secteur des sciences de la terre. Au fil des ans, nos finissants ont participé à la découverte, à la mise en valeur et à l'exploitation de la majorité des gisements minéraux du Québec, à la construction des grands barrages de la Baie-James, à la mise en place des grandes infrastructures routières, à la recherche et au captage d'eaux souterraines pour le bénéfice de nombreuses municipalités, à la caractérisation et à la restauration environnementale de certaines de sites contaminés.

---

## LES PRINCIPALES PRÉOCCUPATIONS

Nous l'avons bien constaté au cours des derniers mois, l'éventualité d'une exploitation des gaz de schiste sur le territoire québécois soulève plusieurs interrogations. À ce titre, le gouvernement du Québec doit s'assurer que l'environnement et la sécurité des gens ne risquent pas de subir de préjudices importants. Cette section permettra de porter à l'attention des commissaires quelques considérations relatives à l'eau, à la sécurité des communautés locales et à la problématique des gaz à effet de serre.

### a) L'eau :

Pour chaque opération de fracturation hydraulique, une quantité importante d'eau est utilisée. L'association pétrolière et gazière du Québec estime cette quantité entre 1 000 m<sup>3</sup> et 1 600 m<sup>3</sup>, selon la taille du puits<sup>1</sup>. Ces chiffres doivent être multipliés par des dizaines, voire des centaines de fois, selon le nombre de puits qui seront creusés annuellement.

Par ailleurs, en plus de certains additifs chimiques qui sont utilisés dans le liquide de fracturation, l'eau est contaminée par son passage dans le shale. On ne connaît pas encore le procédé de traitement qui sera utilisé par l'industrie pour traiter ces eaux, ni la proportion exacte d'eau qui sera traitée.

Finalement, le forage passe inévitablement au travers de la nappe phréatique. Il existe déjà un procédé de coffrage pour sécuriser l'eau potable mais quelques cas de coffrages défectueux, exceptionnels il faut le préciser, ont déjà été recensés ailleurs sur le continent.

En entrevue au journal Les Affaires, la ministre des Ressources naturelles et de la Faune, Nathalie Normandeau, a affirmé qu'elle « souhaite que le Québec devienne LA référence » en ce qui a trait à la surveillance environnementale de l'industrie des gaz de schiste<sup>2</sup>. Des actions en ce sens sont toujours attendues par la population.

*Pour toutes ces questions, le Cégep de Thetford est d'avis que le gouvernement doit mettre en place une réglementation adaptée à l'exploitation des gaz de schiste. Aucun compromis ne doit être fait sur les dispositions incluses dans la Politique nationale de l'Eau. Non seulement les normes doivent être élevées, mais il faut se donner le moyen d'assurer un suivi auprès de l'industrie en formant et en déployant un nombre suffisant d'inspecteurs qui veilleront au respect de la réglementation.*

---

<sup>1</sup> Association pétrolière et gazière du Québec, Document corporatif remis lors de ses sessions d'information sur l'exploitation des gaz de schiste, 7 pages.

<sup>2</sup> Journal Les Affaires (5 octobre 2010)

---

b) La sécurité des communautés locales :

Certains incidents associés à l'exploitation du gaz ont été recensés en Amérique du Nord. Bien qu'ils soient rares, ils sont spectaculaires et ont marqué l'imaginaire des Québécois. Tant que la population ne sera pas rassurée (en particulier celle des communautés locales touchées directement par l'exploitation), le niveau d'acceptabilité sociale nécessaire au développement des gaz de schiste ne pourra être atteint.

*Il ne sera jamais possible d'atteindre un niveau « zéro » de risque pour la sécurité. Par contre, des actions doivent être mises en place afin de minimiser le nombre et l'ampleur des incidents possibles. Encore une fois, la réglementation et l'inspection sont des incontournables. Plus encore, il faut s'assurer que les travailleurs ont reçu une formation spécifique qui nous assure de leur compétence sur les chantiers d'exploitation.*

c) Les gaz à effet de serre :

Il est admis que, de tous les combustibles fossiles, le gaz naturel est celui ayant le plus faible taux d'émission de gaz à effet de serre (GES). Si le gaz exploité au Québec contribue à réduire les émissions de GES en Amérique du Nord en permettant la substitution d'un combustible fossile plus émetteur, nous sommes d'avis que ce sera un gain environnemental non négligeable.

En 2009, notre gouvernement a pris l'engagement de réduire les émissions de GES du Québec de 20 % par rapport au niveau de 1990. Le développement de l'industrie gazière ne doit pas compromettre cet objectif.

*Il appartient au gouvernement de démontrer que le gaz de schiste permettra, au mieux, de réduire les émissions de GES en Amérique du Nord. Au minimum, le gaz naturel extrait devrait se substituer au gaz naturel importé de l'Ouest canadien, sans prendre la place des nos énergies renouvelables.*

*Le gouvernement a également à faire la démonstration des moyens qui seront mis en œuvre pour respecter les objectifs d'émission qu'il s'est lui-même fixés pour l'horizon 2020. Si l'exploitation gazière a comme effet de contribuer significativement aux émissions du Québec, il faut savoir quels autres secteurs de l'économie peuvent contrebalancer cette hausse.*

D'un point de vue économique, la population québécoise se questionne sur les retombées qui pourraient jaillir sur le Québec. De façon générale, on pourrait distinguer trois types de retombées, soit : les sommes perçues par les paliers de gouvernement, les investissements dans les communautés et les emplois directs.

---

a) Les sommes perçues par les paliers de gouvernement :

Le développement de l'industrie va directement rapporter aux différents paliers de gouvernement que l'on parle de taxes foncières aux municipalités, de taxes sur les salaires, de taxes parafiscales, de taxes sur les produits et services utilisés par l'industrie ainsi que les redevances au gouvernement du Québec.

*Il importe ici que le gouvernement mette en place des règles de redevance qui vont permettre à l'industrie de se développer, mais qui assureront à la population québécoise la possibilité de tirer le maximum de nos ressources collectives. « Les redevances sur le gaz de schiste vont augmenter. »<sup>3</sup> a annoncé la ministre des Ressources naturelles et de la Faune, Nathalie Normandeau. Au-delà de ces paroles, la population s'attend à des gestes concrets de la part du gouvernement provincial.*

b) Les investissements dans la communauté :

L'acceptation sociale d'un projet comme celui à l'étude implique également que les principales communautés touchées voient elles aussi des impacts positifs à leur développement. Or, ce n'est pas tous les résidents de ces communautés qui seront propriétaires de baux pouvant leur rapporter des revenus de location.

*Il importe de s'assurer que l'industrie mise sur la création d'emplois indirects afin de promouvoir l'implication communautaire dans le milieu. De plus, il est primordial que l'industrie fasse de l'utilisation des biens et services locaux sa marque de commerce. Des comités de suivi doivent également être mis en place pour évaluer annuellement l'étendue des retombées économiques locales.*

c) La création d'emplois directs :

Un troisième élément qui a attiré l'attention du Cégep de Thetford parmi les possibles retombées économiques, c'est sans contredit les possibilités d'emplois directs. Notre prétention est, qu'au-delà de l'argent « sonnante », il y a d'autres facteurs qui peuvent rendre une communauté fière de son développement.

À la lumière de notre analyse, il nous apparaît que les possibilités de bons emplois offerts par cette industrie faciliteront l'acceptabilité sociale de ce projet. Malheureusement, malgré toutes les démarches et les études effectuées par l'industrie, il est actuellement difficile de quantifier le nombre d'emplois qui seront créés lors de chacune des phases de développement de la ressource. Par contre, il faut néanmoins considérer que se sont plusieurs emplois spécialisés qui demanderont une formation technique dans le domaine. Peu importe le nombre de puits forés dans la province, le

---

<sup>3</sup> Journal Les Affaires (5 octobre 2010)

---

Québec ne peut pas se permettre d'employer des travailleurs dont la formation n'est pas adéquate ou d'avoir sans cesse recours à des travailleurs de l'extérieur du Québec.

*Pour le Cégep de Thetford, il ne fait aucun doute que pour que le Québec puisse bénéficier directement des retombées économiques de l'exploitation des gaz de schiste, il faudra que des travailleurs québécois occupent ces emplois.*

De façon générale, il est également primordial de prendre en considération qu'en ce moment le Québec importe son gaz et que ce sont plusieurs milliards de dollars « québécois » qui servent chaque année à générer des retombées économiques dans d'autres provinces et qui, par conséquent, créent plusieurs emplois directs et indirects ailleurs au Canada.

---

## LES ORIENTATIONS

À la lumière de l'analyse des préoccupations environnementales et économiques énumérées précédemment, le Cégep considère que l'acceptabilité sociale de ce projet et sa viabilité passent, sans contredit, par **une formation adéquate de tous les travailleurs de la nouvelle industrie gazière.**

Selon une étude de la firme SECOR, en association avec l'Association pétrolière et gazière du Québec (APGQ), un essor important de l'industrie du gaz et du pétrole est à prévoir au cours des prochaines années :

- Des activités d'exploitation pourraient débuter prochainement si le potentiel se confirme et les conditions sont propices;
- Des activités de long terme qui pourraient permettre de générer des impacts économiques structurants pour le Québec;
- Et une production potentielle qui pourrait représenter une proportion importante de la demande québécoise de gaz (entre 50 et 100 % selon le scénario réalisé).

Selon les scénarios actuels des membres de l'APGQ, le nombre de puits forés annuellement se stabiliserait à partir de 2015, entre 150 (scénario de base) et, selon le scénario optimiste, 600 puits.

Bien que ces données soient encore préliminaires, elles illustrent bien l'ampleur du projet en devenir. À titre de comparaison, neuf puits ont été forés en 2008 et dix puits en 2009 dans les Basses terres du Saint-Laurent.<sup>4</sup>

Une chose est sûre, le développement d'une industrie gazière dans la vallée du Saint-Laurent représente un potentiel de développement majeur pour le Québec et ce développement passera par un besoin important de main-d'œuvre qualifiée dans plusieurs professions différentes, dont certaines encore inédites au Québec. Nous nous retrouvons donc, en tant que société, face à un choix important, soit importer cette main-d'oeuvre, soit la former ici-même.

Cette formation devra s'adapter à la réalité de l'industrie et couvrir tous les aspects techniques, mais aussi aborder les champs administratifs, légaux, réglementaires, environnementaux, sécuritaires, sociaux, etc. De plus, elle devra répondre à des besoins diversifiés provenant de l'industrie pétrolière et de l'ensemble des entreprises de sous-traitance.

---

<sup>4</sup> Secor, *Évaluation des retombées économiques du développement des shales de l'Utica*, mai 2010, 71 pages.

## La formation doit s'adapter à la réalité de l'industrie

La naissance d'un puits nécessite deux phases de mise en œuvre distinctes : l'exploration et l'exploitation. Il est bien important d'en comprendre la mécanique afin de mieux positionner les besoins de formation qui en découlent.

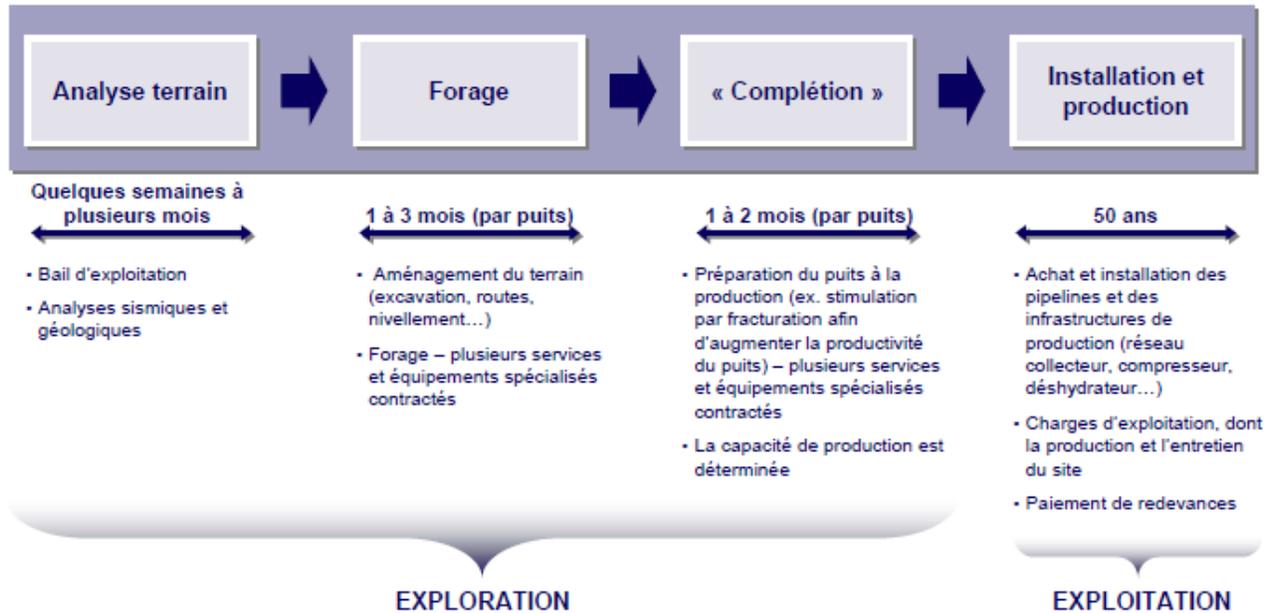


Figure 1 Le cycle de vie d'un puits de gaz (Source SECOR)

La première phase, l'exploration, de relative courte durée, est intensive en main-d'œuvre spécialisée et en technologie de pointe. Elle comprend :

- les opérations d'analyse préliminaire sur le potentiel futur du puits, l'obtention de tous les titres légaux et normatifs requis et le démarrage des opérations;
- les étapes de la création physique du puits (appelées forage et complétion). Elles impliquent l'aménagement du terrain (y compris les routes) et les opérations de forage.

Par ailleurs, la phase d'exploitation de longue durée, liée aux opérations de production du puits, soit environ 50 ans, sera beaucoup moins intensive en main-d'œuvre. Elle représentera essentiellement des fonctions de maintenance, de suivi de la production et de gestion.

---

## RETENONS QUE :

- 1- Environ 2 % du temps de vie d'un puits de gaz nécessite une main-d'œuvre spécialisée et un apport important de multiples sous-traitants spécialisés.
- 2- Que les 98 % du temps restant, lorsque le puits est en production, la main-d'œuvre sera beaucoup plus réduite, concentrée dans les fonctions de production, de gestion et de maintenance.
- 3- Les besoins en formation de la main-d'œuvre seront donc plus aigus en phase d'exploration. C'est à cette phase que l'intensité et la diversité des besoins seront maximales.
- 4- Les besoins en formation seront directement liés à la cadence de déploiement des puits. L'industrie prévoit une cadence comprise entre 150 et 600 puits par année qui se stabilisera à partir de 2015 à un scénario moyen d'un puits par jour. Cette cadence dictera directement l'intensité de formation requise et le volume d'activité.
- 5- Une industrie de la sous-traitance devra s'installer au Québec afin de fournir l'ensemble du matériel et des biens requis par l'industrie.

## La formation devra répondre à des besoins diversifiés de l'industrie et de ses sous-traitants

Voici comment Industrie Canada décrit le profil de l'industrie canadienne du matériel et des services d'exploitation pétrolière et gazière (EPG) :

*« Cette industrie génère près de 80,7 milliards de dollars de revenus. Elle est présente dans pratiquement chaque province et territoire, même si ses activités se concentrent surtout dans l'Ouest et les régions atlantiques du Canada.*

*L'industrie du matériel et des services d'EPG se constitue de deux principaux secteurs qui se divisent, à leur tour, en sous-secteurs :*

- *Le secteur des services comprend : l'exploration géophysique, le forage à forfait, le pompage, les services liés aux pipelines, le traitement préliminaire du pétrole, le transport, l'ingénierie, la géomatique, le marketing et d'autres services;*
- *Le secteur de la fabrication concerne : la fabrication du matériel de forage, des articles consommables de forage, du matériel de pipeline, du matériel de stockage et d'exploitation des sables bitumineux.*

*Cette industrie emploie près de 230 000 personnes, les deux principaux secteurs confondus.*

---

*L'industrie du matériel et des services d'EPG se compose principalement de petites et de moyennes entreprises (PME). Près de 2 300 entreprises œuvrent dans les divers sous-secteurs. Elles occupent des places stratégiques le long de la chaîne de valeur et travaillent généralement en partenariat avec des entreprises de plus grande taille en leur offrant des solutions liées à la production d'équipement ou aux services (c'est-à-dire, le forage à forfait). »<sup>5</sup>*

Les besoins en formation de la main-d'œuvre s'adressent non seulement aux sociétés pétrolières et gazières présentes au Québec; une industrie de services et de fabrication a une opportunité de se développer au Québec, à l'instar de ce qu'on observe à l'extérieur de la province. Cette industrie, diversifiée, a besoin pour se développer d'une main-d'œuvre qualifiée et actualisée.

Une industrie de la sous-traitance devra s'installer au Québec afin de fournir l'ensemble du matériel et des biens requis par l'exploitation gazière. L'émergence d'une telle industrie est sans doute porteuse d'acquisition de nouvelles expertises et d'enrichissement collectif. Le propos n'est pas ici de se prononcer sur les critères rendant possible une telle émergence puisque cela est hors de notre champ d'expertise. Il est toutefois certain que cette émergence sera minimalement envisageable que si certains facteurs sont présents dont de façon non limitative :

- Un volume d'activité suffisant et d'une durée suffisante;
- Un financement incitant les entrepreneurs à se lancer;
- Une disponibilité d'un bassin de main-d'œuvre correctement formée et disponible dans les professions exigées par l'industrie. Nombre de travailleurs ne pourront se joindre à cette industrie s'ils ne maîtrisent pas les normes et exigences de sécurité requises ;
- Un accès à de l'expertise pour soutenir éventuellement la croissance de cette industrie et la maintenir compétitive, cette expertise pouvant se traduire par la création d'un centre de recherche appliqué dédié à ce secteur d'activité.

### **La formation, une clé de voûte pour entrer dans cette industrie**

L'exploration et l'exploitation du pétrole ou du gaz sur terre ferme, font appel aux compétences de 70 professions spécialisées, allant des niveaux universitaire (ingénieurs, géologues et apparentés), techniques (techniciens mécaniques, chimiques, etc.) et professionnels (soudeurs, machinistes, plombiers, opérateurs d'équipement, etc.)<sup>6</sup>.

Plusieurs de ces professions sont déjà enseignées au Québec. Dans ce cas, il faudra envisager des formations de perfectionnement pour qualifier les gens à travailler sur un

---

<sup>5</sup> Industrie Canada, Pétrole et gaz, Profil de l'industrie. <http://www.ic.gc.ca/eic/site/ogt-ipg.nsf/fra/accueil>

<sup>6</sup> Conseil canadien des ressources humaines de l'industrie du pétrole, *Careers in oil and gas : rich with potential*, 42 pages.

---

chantier gazier. Dans certains cas il faudra envisager de créer des adaptations à l'intérieur même des programmes existants pour couvrir les compétences manquantes.

Des organismes de formation en pétrole et gaz existent au Canada; on les retrouve logiquement situés dans les zones actuelles de production. Puisqu'au Québec, l'industrie du gaz et pétrole n'est réalité que depuis très peu de temps, des organismes de formation devront se développer et se consolider afin de supporter l'industrie gazière.

La place est disponible au Québec pour mettre sur pied un service de formation adéquat et conséquent. À nous d'occuper ce champ vacant afin de nous assurer de former des gens compétents d'ici, de favoriser l'émergence d'une industrie de sous-traitance qualifiée et compétitive et de pouvoir soutenir un secteur d'activité à haute valeur ajoutée.

### **La formation, une réponse à nos préoccupations**

Le Cégep de Thetford considère que la formation des travailleurs permet de répondre aux principales préoccupations environnementales soulevées en plus de maximiser les retombées économiques pour le Québec. Elle assure au Québec d'avoir des travailleurs qualifiés qui connaissent leur rôle pour œuvrer dans les ministères et dans l'industrie. Ces derniers seront en mesure de prendre les bonnes décisions et de connaître les conséquences de l'exploration et de l'exploitation des gaz de schiste en sol québécois.

À titre d'exemple, le gouvernement pourra compter sur des ressources compétentes lui permettant d'assurer une réglementation encadrant l'exploitation des gaz de schiste. Elles seront également mises à contribution afin d'assurer le respect de la réglementation. Pour l'industrie, la présence de travailleurs qualifiés permettra d'assurer une bonne compréhension et une bonne application des normes gouvernementales.

---

## CONCLUSION

Le développement du Québec a toujours été étroitement lié à l'exploitation des ressources naturelles. Encore aujourd'hui, plusieurs villes et villages, pour ne pas dire des régions toutes entières, tirent profit des ressources minérales, forestières et énergétiques pour assurer leur développement.

Par ailleurs, les questions de développement durable, de changements climatiques et de partage des richesses collectives nous obligent à étudier l'exploitation des gaz de schiste selon une approche globale. Dans ce contexte, les consultations menées par le BAPE et les recommandations qui seront éventuellement formulées constituent un apport essentiel à notre réflexion collective.

Dans les pages précédentes, le Cégep de Thetford a explicité ses différentes préoccupations sur le sujet. Ces préoccupations ont trait à l'environnement et à l'économie. Sans refaire la nomenclature des pistes de solutions que nous avons suggérées pour chacune des questions traitées, nous tenons à faire ressortir l'élément essentiel qui les unit toutes :

*« Le développement durable de l'industrie des gaz de schiste au Québec passe inévitablement, mais non exclusivement, par l'acquisition d'une formation adéquate des différents intervenants, en particulier des travailleurs. »*

La formation permettra de bien comprendre les enjeux environnementaux de l'exploration et de l'exploitation des gaz de schiste pour ainsi adapter les interventions techniques selon les principes environnementaux. Elle assurera également d'atteindre de hauts standards en terme de sécurité. En outre, en formant une main-d'œuvre spécialisée québécoise, nous contribuerons à maximiser les retombées économiques sur notre territoire.

C'est ainsi que, dans le respect du mandat qui lui a été dévolu, et afin de répondre aux objectifs qui en découlent, la commission a le devoir de faire siennes les deux orientations suivantes du Cégep de Thetford :

- Que le gouvernement du Québec, par l'intermédiaire du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, fasse de la formation des travailleurs de l'industrie du gaz la priorité de son plan de développement des ressources gazières;
- Que les entreprises de l'industrie (incluant les sous-traitants) fassent de l'embauche d'une main-d'œuvre québécoise qualifiée, la priorité de leur développement organisationnel en sol québécois.

---

Le Cégep de Thetford a donc confiance que le rapport d'enquête et d'audiences publiques qui sera déposé par la commission statuera, de manière non équivoque, sur la nécessité de la formation spécialisée des travailleurs de l'industrie gazière.

Aujourd'hui, la classe politique, les intervenants des milieux socio-économiques, les groupes de pression et la population du Québec en général se questionnent. Tous cherchent à savoir quel est l'héritage qu'ils vont léguer à leurs enfants et à leurs petits-enfants. À cette question, le Cégep de Thetford n'a qu'une seule certitude : le développement du Québec passe par l'éducation.

---

## MÉDIAGRAPHIE

Association pétrolière et gazière du Québec, Document corporatif remis lors de ses sessions d'information sur l'exploitation des gaz de schiste, 7 pages.

Association pétrolière et gazière du Québec, *Projet gazier des shales d'Utica, une richesse nouvelle pour le Québec*, 8 pages.

Conseil canadien des ressources humaines de l'industrie du pétrole, *Careers in oil and gas : rich with potential*, 42 pages.

Équiterre, *Quelle place pour le gaz de schiste dans la lutte aux changements climatiques?* Analyse préliminaire présentée par Équiterre, Septembre 2010, 41 pages.

Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs, *Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2007 et leur évolution depuis 1990*, décembre 2009, 17 pages.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, *L'eau, la vie, l'avenir, politique nationale de l'eau*, 2002, 94 pages.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, *Le Québec et les changements climatiques : quelle cible de réduction d'émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2020?*, octobre 2009, 35 pages.

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, *Le développement du gaz de schiste au Québec, document technique*, 15 septembre 2010, 26 pages.

Secor, *Évaluation des retombées économiques du développement des shales de l'Utica*, mai 2010, 71 pages.

### Sites internet consultés

Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique  
<http://www.aqlpa.com/>

Bureau des audiences publiques en environnement  
[http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/Gaz\\_de\\_schiste/index.htm](http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/Gaz_de_schiste/index.htm)

Cyberpresse, dossier des gaz de schiste  
<http://www.cyberpresse.ca/le-nouvelliste/dossiers/gaz-de-schiste/>

---

Industrie Canada, Pétrole et gaz, Profil de l'industrie.

<http://www.ic.gc.ca/eic/site/ogt-ipg.nsf/fra/accueil>

Le Devoir

<http://www.ledevoir.com/>

Les Affaires, dossier gaz de schiste

<http://www.lesaffaires.com/dossiers/les-gaz-de-schiste-au-quebec/411>

Radio-Canada, le débat du gaz de schiste

<http://www.radio-canada.ca/nouvelles/Economie/2010/09/10/010-gaz-schiste.shtml>

## **LE PROGRAMME DE TECHNOLOGIE MINÉRALE**

Le programme d'études collégiales de Technologie minérale fait partie du secteur mines et travaux de chantier, tel que défini par le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS). C'est un programme technique de trois ans conduisant à l'obtention d'un diplôme d'études collégiales (DEC). Sa dernière révision date de 2008. Le programme possède un tronc commun de deux ans suivi d'une spécialisation. Ainsi, le diplômé de Technologie minérale, au terme de ses trois ans d'études, obtient, selon son choix d'orientation, une spécialisation en géologie, en exploitation ou encore en minéralurgie. Mentionnons aussi que le Cégep de Thetford dispense, depuis près d'une dizaine d'années, une attestation d'études collégiales (AEC) en Hydrogéologie et géoenvironnement, qui est une sous-spécialité de la géologie.

Le DEC est d'une durée totale d'un peu plus de 2 700 heures de cours, dont 660 heures sont consacrées à la formation générale. Les compétences acquises par l'élève, lors du tronc commun propre à géologie et exploitation, sont répertoriées dans le guide du programme.

Ces compétences ont été définies et précisées par le MELS à la suite d'une analyse de situation de travail (AST) réalisée en industrie auprès de nos gradués. Il est important de souligner que les établissements dispensant la formation ont une certaine latitude quant au degré d'atteinte des compétences. Ainsi, le Cégep de Thetford, sans jamais délaissier le secteur minier, a historiquement cherché à combler l'ensemble des secteurs de l'industrie minérale du Québec et non pas seulement le secteur minier. Cette approche se traduit par la création de cours propres au Cégep de Thetford, tels :

- Production de granulats;
- Construction et matériaux en technologie minérale;
- Systèmes hydrauliques;
- Environnements miniers et géologiques;
- Géochimie des dépôts de surface;
- Hydrogéologie;
- Géoenvironnement.

Considérant ce qui précède, les gradués de Technologie minérale sont très polyvalents et aptes à occuper des emplois très variés. Le programme fonctionne bien et les employeurs apprécient l'expertise de nos finissants qui occupent des emplois principalement chez :

- Les corporations d'exploration et d'exploitation minières;

- 
- Les firmes d'ingénieurs (environnement minier, contrôle des matériaux, hydrogéologie, restauration des sols et de l'eau souterraine contaminés);
  - Les diverses compagnies de forage (eau, géothermie, géotechnique, forage dynamitage);
  - Les entrepreneurs en construction routière et en grands travaux de chantier, ainsi que les producteurs de granulats et pierre de tailles;
  - Les firmes d'arpenteurs géomètres;
  - Le ministère des Ressources naturelles et de la Faune et le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs ;
  - Différents centre de recherche universitaire et collégiale, tels l'Institut national de la recherche scientifique, l'Université du Québec à Montréal, l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, le Centre de technologie minérale et de plasturgie.

Pour de plus amples détails, la description complète du programme de Technologie minérale du Cégep de Thetford est disponible sur demande : [www.cegepth.qc.ca](http://www.cegepth.qc.ca) .