



# MÉMOIRE DÉPOSÉ PAR LE CÉGEP DE THETFORD

AU

## BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT

dans le cadre de la consultation sur les enjeux liés à l'exploration et  
l'exploitation du gaz de schiste dans le shale d'Utica des basses-terres du  
Saint-Laurent.

29 mai 2014

---

## TABLE DES MATIÈRES

PRÉAMBULE .....	3
LE CÉGEP DE THETFORD - UN CÉGEP AUTREMENT .....	4
LE DÉPARTEMENT DE TECHNOLOGIE MINÉRALE .....	5
CONTEXTE .....	7
POSITION .....	8
PRÉOCCUPATIONS .....	8
ORIENTATIONS.....	10
CONCLUSION.....	13
NOTE, RECOMMANDATIONS CONCERNANT .....	15
MÉDIAGRAPHIE.....	13
<b>ANNEXE 1</b>	
Le programme de Technologie minérale.....	19
Les formations SST développées par le Cégep de Thetford .....	21

---

## 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 les enjeux liés à l'exploration et l'exploitation du gaz de schiste dans le shale d'Utica des basses-terres du Saint-Laurent.

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, et plus particulièrement la formation des travailleurs qualifiés.

Par la présentation de son mémoire, le Cégep de Thetford souhaite contribuer au débat public entourant la mise en place d'une industrie des hydrocarbures au Québec.

---

## LE CÉGEP DE THETFORD - UN CÉGEP AUTREMENT

Avec plus de 1 000 étudiants, 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 de l'encadrement qui y sont offerts a, 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 de tout le secteur minéral. 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 de recherche 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 oeuvre 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 plus 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.

C'est à partir de 2009 que le département de technologie minérale a commencé à s'intéresser davantage aux hydrocarbures et à créer des opportunités pour développer son expertise dans ce domaine particulier. Différentes collaborations avec l'industrie ont été

---

mises en place, des étudiants ont effectué des stages sur des chantiers pétroliers, les enseignants ont participé à différents colloques sur le sujet.

Le département est conscient de la place qu'il occupe en tant qu'intervenant du secteur de l'éducation et désire contribuer à la réflexion sur l'exploitation du gaz de schiste au Québec.

---

## CONTEXTE

Au cours de la décennie 2000, l'exploration du potentiel en hydrocarbures du sous-sol québécois a repris de l'ampleur, notamment grâce au perfectionnement des technologies permettant l'exploitation non-conventionnelle des réservoirs de gaz et de pétrole.

Avec le forage de puits en utilisant la fracturation hydraulique dans les basses terres du St-Laurent et l'attention médiatique qui s'y est rattachée, la population québécoise a rapidement exprimé son inquiétude, voire son opposition, à la venue de cette nouvelle industrie. Le BAPE a reçu un premier mandat en 2010 visant à établir les conditions permettant le développement durable de l'industrie des gaz de schiste au Québec. En est découlée la mise en place d'une étude environnementale stratégique, dont les recommandations ont été publiées en janvier 2014.

Au cours de la même période, le Cégep de Thetford s'est établi comme chef de file du secteur de l'éducation pour ce qui est de la formation des futurs travailleurs de l'industrie des hydrocarbures. En effet, nous avons profité de cette période pour établir des collaborations formelles avec l'industrie, notamment avec l'AFSPG, l'APGQ, ainsi que différentes compagnies pétrolières ayant des intérêts au Québec. En dehors de nos frontières provinciales, nous avons également travaillé à mettre en place des collaborations avec des organisations établies dans les provinces pétrolières, CAPP, CAODC, PSAC, Enform, SAIT pour en nommer quelques-unes. Tout cela nous a permis de faire une première percée en termes de développement de formation de la main d'œuvre. Par le biais de notre service de la formation continue, nous avons développé une offre de formations courtes en santé et sécurité pour les travailleurs de l'industrie des hydrocarbures (voir annexe). Nous avons également fait de mineurs ajustements à notre programme de Technologie minérale (voies géologie et exploitation), de façon à aborder davantage de concepts spécifiques au gaz et au pétrole. Tout cela nous a permis de nous établir comme intervenant de choix aux yeux de l'industrie

---

## POSITION

Depuis 2010, la position du Cégep de Thetford par rapport à la mise en place d'une industrie exploitation le gaz de schiste dans les basses terres du St-Laurent est restée sensiblement la même. En tant qu'institution d'enseignement supérieur, notre collège ne désire pas prendre position en faveur ou en défaveur du développement de l'exploitation du gaz de schiste au Québec. Par contre, étant donné notre expertise particulière, nous voulons porter à l'attention du BAPE le caractère essentiel que revêtira la formation de la main d'œuvre dans l'optique où l'industrie irait effectivement de l'avant.

Les prochaines pages tenteront de vous démontrer de quelle façon la formation sera un incontournable.

## PRÉOCCUPATIONS

Au fil des ans, de multiples préoccupations ont été exprimées par les habitants des basses terres, les groupes d'intérêts de même que la population québécoise dans son ensemble. L'étude environnementale stratégique (ÉES) a longuement étudié ces préoccupations et nous nous contenterons ici d'en rappeler quelques grandes lignes.

### a- L'environnement

Au premier plan, la protection de nos ressources en eau a été nommée à de multiples reprises comme source d'inquiétude majeure. Les importants volumes d'eau nécessaire à la fracturation hydraulique représentent une part des inquiétudes. S'ajoute à cela la présence d'additifs utilisés dans l'eau de fracturation, et le traitement qui s'ensuit. Puis la possibilité de contamination des nappes phréatiques est toujours une préoccupation importante aux yeux de la population.

Par ailleurs, la question des émissions de gaz à effet de serre reste un enjeu environnemental majeur et le gouvernement s'est fixé des objectifs importants quant à la réduction des émissions. À ce titre, la production de gaz naturel québécois peut être vu comme un avantage ou un inconvénient, dépendamment de quel point de vue on l'observe. D'une part, le gaz naturel comme solution de remplacement de combustibles fossiles plus émetteurs sera vu comme un gain environnemental. D'autre part, la mise en place d'une industrie elle-même émettrice d'une quantité importante de GES sera plutôt perçue comme une perte environnementale.



---

*Pour toutes ces questions, il sera incontournable que l'industrie des gaz de schiste, si elle se met en place, utilise les technologies et les procédés qui permettront de réduire au minimum l'empreinte de ses activités sur l'environnement du Québec.*

b- La sécurité des travailleurs et des populations

Certains incidents associés à l'exploitation du gaz de schiste, bien que peu nombreux en proportion, ont été recensés en Amérique du Nord. Aucune industrie, quelle qu'elle soit, ne peut se développer en évitant tout impact sur l'environnement ou en garantissant un risque nul d'incident de santé / sécurité pour ses travailleurs. Différents travaux, tels que les Règles d'or de l'AIE, ont été entrepris pour établir les meilleurs façons de d'exploiter les hydrocarbures non-conventionnels.

*Il faut donc souhaiter, dans ce contexte, que les meilleurs pratiques industrielles développées à travers le monde et minimisant le risque sur les travailleurs et les communautés locales soient celles qui seront éventuellement exigées sur le territoire québécois.*

c- Les retombées économiques

La population se questionne encore sur les retombées économiques qui pourraient rejaillir sur le Québec. De façon générale, nous pouvons distinguer trois types de retombées, soit : les sommes perçues par les paliers de gouvernement, les investissements directs dans les communautés d'accueil ainsi que la création d'emplois.

Ce dernier élément, l'emploi, permettra aux collectivités de voir une retombée directe de l'industrie se déployant chez elles. Par le volume important de travailleurs directs et indirects devant être mobilisé pour l'exploitation de gisements gaziers, il s'agit d'une opportunité importante de redynamisation des communautés rurales.

*Il importe, dans l'éventualité d'un développement des activités gazières, que la main d'œuvre qualifiée soit fournie sur place, par des québécois, de façon à maximiser les retombées économiques sur les populations locales.*

d- L'acceptabilité sociale

S'il est une chose qui est ressortie très clairement au cours des dernières années, cela est sans contredit qu'aucun développement industriel lourd ne peut se déployer sans l'obtention d'une licence sociale.

*Il est essentiel, dans ce contexte, que la population québécoise possède les données scientifiques et techniques lui permettant de se prononcer en faveur ou défaveur du développement gazier.*

---

## ORIENTATIONS

On le constate, pour chacune des préoccupations nommées ci-dessus, l'éducation, et plus particulièrement la formation de travailleurs qualifiés, sera une condition *sine qua non* à la mise en place de l'industrie du gaz schiste dans les basses terres du St-Laurent. En effet :

- Une main d'œuvre spécialisée et formée selon les plus hauts standards, en mesure de comprendre les impacts de ses interventions, permettra d'assurer un plus grand respect de l'environnement;
- Il faudra que les travailleurs obtiennent des formations spécifiques en santé et sécurité au travail afin d'assurer leur propre sécurité de même que celle des collectivités accueillant le développement gazier;
- La proximité d'un bassin de travailleurs qualifiés québécois est une composante importante pour maximiser les retombées économiques de l'exploitation des hydrocarbures;
- Enfin, sans une éducation populaire, une compréhension différents concepts et de la science inhérente à l'exploitation gazière, les communautés ne seront pas en mesure d'évaluer efficacement les tenants et aboutissants de l'exploitation et d'ainsi accorder ou non, en toute connaissance de cause, la licence sociale nécessaire à l'industrie.

### **La formation, un incontournable**

En 2010, la firme SECOR a produit une étude sur les retombées économiques du développement des shales de l'Utica. Par la suite, le comité de l'ÉES a produit différents scénarios de développement de l'industrie du gaz de schiste.

Une chose est certaine, le développement d'une industrie gazière dans les basses-terres du St-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 sont encore inédites au Québec. Nous nous retrouvons donc, en tant que société, face à un choix important : importer cette main d'œuvre ou 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, règlementaires, environnementaux, sécuritaires, sociaux, etc.

---

Les besoins de formation de travailleurs qualifiés 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.

Une industrie de la sous-traitance devra en effet s'installer au Québec afin de fournir l'ensemble des biens et des services requis par l'industrie. Cette industrie peut provenir de deux sources : soit par la venue au Québec de sous-traitants de l'extérieur ou soit par la création d'une industrie de la sous-traitance québécoise. L'émergence d'une telle industrie est sans doute porteuse d'acquisition de nouvelles expertises et d'enrichissement collectif. Le propos n'est ici de se prononcer sur les critères rendant possibles une telle émergence; cela est hors de notre champ d'expertise et de notre propos. 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 permettant l'essor d'une telle industrie;
- Un intéressement et un financement conséquent pour inciter les entrepreneurs à se lancer;
- Une disponibilité d'un bassin de main-d'œuvre correctement formé et disponible dans les professions exigées par l'industrie. Nombre de personnes ne pourront se joindre à cette industrie s'ils ne maîtrisent 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 voute pour entrer dans cette industrie**

L'exploration et l'exploitation du pétrole ou du gaz sur terre ferme, fait appel aux compétences de multiples professions spécialisées, allant des niveaux universitaire (ingénieurs, géologues, et apparentés) technique (techniciens mécaniques, chimiques, etc.) et professionnel (soudeur, machinistes, plombier, opérateurs d'équipement, etc.).

Plusieurs de ces professions sont déjà enseignées au Québec. Dans ce cas, il faudra prévoir des formations de perfectionnement pour qualifier ces gens aux standards de l'industrie. Dans certains cas il faudra envisager de créer des adaptations à l'intérieur même des programmes existants pour couvrir les compétences manquantes.

L'industrie de la formation en pétrole et gaz existe au Canada; on la retrouve logiquement située dans les zones actuelles de production. Puisqu'au Québec, cette industrie n'est réalité que depuis très peu de temps, cette industrie devra se développer et se consolider afin de supporter l'industrie.

---

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.

---

## 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 profits des ressources minérales, forestières et énergétiques pour assurer le développement de leur communauté.

Par ailleurs, les questions de développement durable, de changement climatique 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. Sans refaire le détail des pistes de solutions que nous avons suggérées pour chacune des questions traitées, nous tenons à faire ressortir l'élément essentiel qui les unie toutes :

***« Le développement sécuritaire de l'industrie des gaz de schiste, de même que la cohabitation harmonieuse de l'industrie avec les populations concernées, l'environnement et les autres secteurs d'activité passent inévitablement, mais non-exclusivement, par une l'acquisition d'une formation adéquate des différents intervenants, en particuliers des travailleurs. »***

La formation permettra de bien comprendre les enjeux environnementaux de l'exploration et l'exploitation des gaz de schiste et d'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.

Dans le respect du mandat qui lui a été dévolu par le ministre et afin de répondre aux objectifs qui en découlent, la commission a le devoir de faire sienne les trois recommandations suivantes du Cégep de Thetford :

- Que le gouvernement du Québec, par l'intermédiaire du Ministère de l'Éducation, du Loisirs et du Sport fasse de la formation des travailleurs de l'industrie gazière et pétrolière la priorité du plan de développement de ces ressources;
- Que les entreprises de l'industrie (y incluant les sous-traitants) procèdent à l'embauche d'une main d'œuvre québécoise qualifiée la priorité de son développement organisationnel en sol québécois.

- 
- Que le gouvernement du Québec mette en place un centre national d'expertise du gaz de schiste, réunissant les acteurs de tous les domaines d'intervention liés à l'industrie, incluant la formation des travailleurs.

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

---

## **NOTE - RECOMMANDATION CONCERNANT LE DOCUMENT PR 3.7.26, PRODUIT PAR LE MELS.**

Le ministère reconnaît que certains programmes professionnels ou techniques ont à jouer des rôles bien définis dans cette industrie.

Le programme de technologie minérale compte trois grandes spécialisations. La géologie, l'exploitation et la minéralurgie. Dans le contexte de l'exploitation gazière, nous comprenons que le ministère ne mentionne pas minéralurgie et retienne la géologie. Il va de soi que la formation en géologie s'intéresse aux différentes structures, aux contextes de mise en place de la roche et donc au mode de mise en place des gaz. En géologie, différents aspects environnementaux sont aussi étudiés.

Par contre, nous aurions souhaité que la spécialisation en exploitation soit également retenue pour les raisons suivantes :

Que les étudiants soient formés en géologie ou en exploitation, ils sont appelés à travailler sur différents types de chantiers. Ils sont en mesure de faire les relevés techniques nécessaires sur les chantiers :

- Gestion des puits
- Échantillonnage et différentes prise de mesures
- Positionnement et relevé de terrain
- Compilation et traitement de données...

Ils sont également formés à faire de la gestion de personnel et logistique de chantiers et des équipements tout en s'assurant du volet sécurité.

Les étudiants en exploitation ont des cours en arpentage, en environnement minier, en hydraulique, en forage, en manutention, en gestion du personnel, en estimation de projet, en mécanique des roches...

Les différentes discussions menées avec des représentants de l'industrie des hydrocarbures nous ont confirmé que les diplômés d'exploitation seraient des travailleurs recherchés sur les chantiers.

**Nous recommandons donc au BAPE de considérer la spécialisation EXPLOITATION comme étant une des formations reconnue pour répondre à l'industrie du gaz.**

---

## 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.

Comité de l'évaluation Environnement stratégique sur le gaz de schiste. Rapport synthèse – Évaluation environnementale stratégique sur le gaz de schiste.

Comité de l'évaluation Environnement stratégique sur le gaz de schiste. L'industrie du gaz de schiste dans les Basses-Terres du Saint-Laurent : scénarios de développement, novembre 2012, 36 pages.

COMMISSION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL, Documentation de l'encadrement des conditions de travail au sein de l'industrie du gaz de shale, en matière de santé et sécurité du travail, dans les provinces et les États étrangers ; proposition d'un encadrement particulier au Québec (S4-5), avril 2013, 47 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. Rapport synthèse des résultats du Centre interuniversitaire de recherche sur le cycle de vie des produits et services (CIRAIG) sur l'impact des émissions de gaz à effet de serre de la filière du gaz de schiste au Québec – Étude GES1-2, décembre 2013, 20 pages.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS- Direction de l'analyse et des instruments économiques, Bureau de coordination sur les évaluations stratégiques, Études sur les retombées économiques du développement de l'industrie du gaz de schiste dans les basses terres du Saint-Laurent, octobre 2013, 22 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 DE L'ÉDUCATION, DU LOISIR ET DU SPORT, Direction de la formation professionnelle - MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, DE LA RECHERCHE, DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE Documentation des formations et des métiers pertinents à l'industrie du gaz de schiste et analyse des possibilités de transfert de compétences vers le Québec (Étude S4-6), janvier 2013.

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

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES - Groupe de travail du ministère des Ressources naturelles, Direction du bureau des hydrocarbures, Recueil des normes existantes dans certains États et certaines provinces pour les forages, de la conception à la construction, en passant par la vérification, la fracturation, la complétion-production et la fermeture (E3-1), mars 2014, 164 pages.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES - Groupe de travail du ministère des Ressources naturelles. Direction du bureau des hydrocarbures. Inventaire des technologies et des mesures susceptibles de réduire les risques et les externalités (impacts) associés au développement des gaz de schiste (EC2-5), mars 2014, 12 pages.

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

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À RIMOUSKI Chaire de recherche du Canada en développement régional et territorial, Facteurs pour une analyse intégrée de l'acceptabilité sociale selon une perspective de développement territorial : l'industrie du gaz de schiste au Québec, novembre 2013, 185 pages.

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL Centre de recherche sur les politiques et le développement social, L'opinion des Québécois sur les gaz de schiste : une comparaison avec la Pennsylvanie et le Michigan, juin 2013, 49 pages.

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL – HAUTES ÉTUDES COMMERCIALES, Groupe de recherche interdisciplinaire en développement durable - Impacts sociaux et responsabilité sociale – S4-8 : Détermination des facteurs permettant de maximiser les retombées sociales et économiques et de minimiser les problèmes environnementaux associés au développement de l'industrie des gaz de schiste et développement des mécanismes de mise en œuvre – Document de synthèse, juillet 2013, 34 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/>

Des règles d'or pour un âge d'or du gaz

[http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO\\_2012\\_Golden\\_Rules\\_Gas\\_French.pdf](http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO_2012_Golden_Rules_Gas_French.pdf)

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 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 délaisser 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.

De plus. Une mise à jour de l'ensemble des cours est faite sur une base régulière par les enseignants. Le département est en relation avec les entreprises et peut ainsi s'ajuster en fonction des besoins du marché.

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, COREM,...

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) .

# Conduite hors-route d'un véhicule

711-028-12

## DESCRIPTION

Cette formation s'adresse aux travailleurs qui sont appelés à se déplacer sur des sentiers à bord de différents véhicules utilitaires ou tout-terrain.

## COMPÉTENCE

Connaitre les méthodes de conduite sécuritaires d'un véhicule dans un sentier hors-route.

## ÉLÉMENTS DE CONTENU

- Principes de base de la conduite hors-route.
- Méthode de conduite sécuritaire.
- Équipements de protection.
- Chargement et transport du véhicule.
- Principes de conduite dans les différentes conditions.

*\* Formation théorique seulement*

Véhicule : Véhicule hors-route, quatre-roues, motoneige

## INFORMATION ET INSCRIPTION

### *Lieu de formation*

La formation peut être offerte chez vous dans votre entreprise, directement dans nos locaux et laboratoires ou bien en ligne.

### *Inscription*

Cégep de Thetford  
418 338-8591, poste 292  
1 855 338-8591, poste 292  
sfc@cegepth.qc.ca  
[www.cegepth.qc.ca/sfc/petrole-et-gaz](http://www.cegepth.qc.ca/sfc/petrole-et-gaz)

## DURÉE

7 heures

## CERTIFICATION

Un certificat sera émis à la fin de la formation au participant.

**Je vois ma carrière autrement**

 Cégep de Thetford  
Service de la formation continue

671, boul. Frontenac Ouest,  
Thetford Mines (Québec) G6G 1N1

[www.cegepth.qc.ca](http://www.cegepth.qc.ca)





# Conversation anglaise

711-005-11

## DESCRIPTION

Ce cours d'anglais langue seconde pour les travailleurs de l'industrie du gaz et du pétrole vise le développement de quatre habiletés langagières principales dans le contexte thématique de l'industrie et de ce qui s'y rattache.

## COMPÉTENCES

- Compréhension orale : habileté à comprendre un message oral simple en anglais.
- Compréhension de l'écrit : habileté à comprendre un court message écrit en anglais.
- Expression écrite : habileté à écrire un message court et simple en anglais.
- Expression orale : habileté à communiquer oralement un message court et simple en anglais.

## DURÉE

30 heures

## CERTIFICATION

Une attestation de réussite sera émise au participant à la fin de la formation.

## INFORMATION ET INSCRIPTION

### *Lieu de formation*

La formation peut être offerte chez vous dans votre entreprise ou bien directement dans nos locaux et laboratoires.

### *Inscription*

Cégep de Thetford  
418 338-8591, poste 292  
1 855 338-8591, poste 292  
sfc@cegepth.qc.ca  
[www.cegepth.qc.ca/sfc/petrole-et-gaz](http://www.cegepth.qc.ca/sfc/petrole-et-gaz)

**Je vois ma carrière autrement**

 Cégep de Thetford  
Service de la formation continue

671, boul. Frontenac Ouest,  
Thetford Mines (Québec) G6G 1N1

[www.cegepth.qc.ca](http://www.cegepth.qc.ca)



# H<sub>2</sub>S Principes de sécurité

711-025-12

## DESCRIPTION

Cette formation permettra aux travailleurs d'acquérir les connaissances nécessaires afin de travailler en toute sécurité dans un milieu où il y a risque de présence de sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S).

## COMPÉTENCE

Compréhension des risques associés à la présence du H<sub>2</sub>S.

## ÉLÉMENTS DE CONTENU

- Propriétés de H<sub>2</sub>S.
- Emplacements de H<sub>2</sub>S.
- Dangers pour la santé.
- Appareil de protection respiratoire.
- Dispositifs de tube de détecteur.
- Moniteurs électroniques.
- Techniques de sauvetage.

## DURÉE

7 heures

## CERTIFICATION

Un certificat sera émis à la fin de la formation au participant. La carte est valide pour une durée de 3 ans.

## INFORMATION ET INSCRIPTION

### *Lieu de formation*

La formation peut être offerte chez vous dans votre entreprise, directement dans nos locaux et laboratoires ou bien en ligne.

### *Inscription*

Cégep de Thetford  
418 338-8591, poste 292  
1 855 338-8591, poste 292  
sfc@cegepth.qc.ca  
[www.cegepth.qc.ca/sfc/petrole-et-gaz](http://www.cegepth.qc.ca/sfc/petrole-et-gaz)

**Je vois ma carrière autrement**

 Cégep de Thetford  
Service de la formation continue

671, boul. Frontenac Ouest,  
Thetford Mines (Québec) G6G 1N1

[www.cegepth.qc.ca](http://www.cegepth.qc.ca)





# Secourisme en milieu de travail

Selon les exigences de la CSST  
711-026-12

## DESCRIPTION

Cette formation permettra aux travailleurs d'acquérir les connaissances afin de prodiguer les premiers soins sur les lieux de travail auprès de tout travailleur victime d'un accident ou de malaises.

## COMPÉTENCES

- Agir à titre de secouriste en milieu de travail dans le professionnel.
- Évaluer la situation et l'état de la victime.
- Porter secours à une victime présentant un problème médical.
- Porter secours à une victime présentant un problème traumatique.
- Déplacer une victime ne présentant pas de risque de traumatisme à la colonne

## ÉLÉMENTS DE CONTENU

- Identifier le rôle et la responsabilité du secouriste en milieu de travail.
- Identifier les éléments de la réglementation qui encadrent l'action du secouriste en milieu de travail.
- Distinguer les principaux éléments de l'approche utilisée pour l'intervention.
- Évaluer la situation.
- Assurer la sécurité des intervenants et de la victime.
- Appliquer la séquence d'évaluation primaire (L'ABC) avec prise de pouls et secondaire (SAMPLE) de la victime.
- Assurer une continuité des soins à la victime.
- Appliquer les techniques de base de la réanimation.
- Appliquer les techniques de premiers secours en présence d'un problème médical.
- Se rappeler la séquence d'appréciation de la condition clinique : problème traumatique.
- Appliquer les techniques de premiers secours en présence d'un problème traumatique.
- Identifier les situations nécessitant le déplacement d'une victime.

## INFORMATION ET INSCRIPTION

### *Lieu de formation*

La formation peut être offerte chez vous dans votre entreprise, directement dans nos locaux et laboratoires ou bien en ligne.

### *Inscription*

Cégep de Thetford  
418 338-8591, poste 292  
1 855 338-8591, poste 292  
sfc@cegepth.qc.ca  
www.cegepth.qc.ca/sfc/petrole-et-gaz

## DURÉE

16 heures

## CERTIFICATION

Un certificat sera émis à la fin de la formation au participant. La carte est valide pour une durée de 3 ans selon les exigences de la CSST.

**Je vois ma carrière autrement**

 Cégep de Thetford  
Service de la formation continue

671, boul. Frontenac Ouest,  
Thetford Mines (Québec) G6G 1N1

[www.cegepth.qc.ca](http://www.cegepth.qc.ca)





# SIMDUT

711-030-12

## DESCRIPTION

Cette formation permettra aux travailleurs d'acquérir les connaissances nécessaires afin de travailler en toute sécurité dans un milieu où il est appelé à manipuler des produits chimiques ou dangereux. Cette formation est obligatoire pour tout travailleur qui doit manipuler des produits chimiques ou dangereux.

## COMPÉTENCES

- Développer les connaissances de l'apprenant au niveau des lois et de la réglementation qui régissent les matières dangereuses.
- Sensibiliser l'apprenant aux risques associés aux matières dangereuses présentes dans son lieu de travail.
- Transmettre à l'apprenant les compétences nécessaires afin qu'il adopte une attitude pratique et sécuritaire lors de l'utilisation de matières dangereuses.

## ÉLÉMENTS DE CONTENU

- **Origine du SIMDUT**
- **Loi et règlement au Québec**
  - Loi sur la santé et la sécurité du travail;
  - Règlement sur la santé et la sécurité du travail du Québec;
  - Règlement sur l'information concernant les produits contrôlés.
- **Les étiquettes**
  - Étiquette du fournisseur;
  - Étiquette du lieu de travail.
- **Classification SIMDUT et pictogrammes**
- **Les catégories de produits contrôlés (6)**
  - Description – prévention;
  - Manutention – entreposage;
  - Duite – déchets.
- **La fiche signalétique**
  - Obligations;
  - Contenu minimal.

## INFORMATION ET INSCRIPTION

### *Lieu de formation*

La formation peut être offerte chez vous dans votre entreprise, directement dans nos locaux et laboratoires ou bien en ligne.

### *Inscription*

Cégep de Thetford  
418 338-8591, poste 292  
1 855 338-8591, poste 292  
sfc@cegepth.qc.ca  
www.cegepth.qc.ca/sfc/petrole-et-gaz

## DURÉE

4 heures

## CERTIFICATION

Un certificat sera émis à la fin de la formation au participant. Cette formation est conforme aux exigences de la CSST et conformément à la loi, il est de la responsabilité de l'employeur de s'assurer que l'employé possède les compétences en matière de sécurité.

**Je vois ma carrière autrement**

 Cégep de Thetford  
Service de la formation continue

671, boul. Frontenac Ouest,  
Thetford Mines (Québec) G6G 1N1

[www.cegepth.qc.ca](http://www.cegepth.qc.ca)



# Transport des marchandises dangereuses (TDM)

711-027-12

## DESCRIPTION

Cette formation permettra aux travailleurs d'acquérir les connaissances concernant l'application de la réglementation sur le transport de matières dangereuses et ses applications.

## COMPÉTENCE

Compréhension des risques associés aux matières dangereuses.

## ÉLÉMENTS DE CONTENU

- Guide sur le transport des matières dangereuses.
- Loi et de réglementation.
- Classification des matières dangereuses.
- Indications de danger.
- Normes et règles de sécurité.
- Exemptions.

## DURÉE

4 heures

## CERTIFICATION

Un certificat sera émis à la fin de la formation au participant. La carte est valide pour une durée de 3 ans et une mise à jour est nécessaire après cette période.

## INFORMATION ET INSCRIPTION

### *Lieu de formation*

La formation peut être offerte chez vous dans votre entreprise, directement dans nos locaux et laboratoires ou bien en ligne.

### *Inscription*

Cégep de Thetford  
418 338-8591, poste 292  
1 855 338-8591, poste 292  
sfc@cegepth.qc.ca  
[www.cegepth.qc.ca/sfc/petrole-et-gaz](http://www.cegepth.qc.ca/sfc/petrole-et-gaz)

**Je vois ma carrière autrement**

 Cégep de Thetford  
Service de la formation continue

671, boul. Frontenac Ouest,  
Thetford Mines (Québec) G6G 1N1

[www.cegepth.qc.ca](http://www.cegepth.qc.ca)





# Travail en forêt

711-029-12

## DESCRIPTION

Cette formation permettra aux travailleurs d'acquérir les techniques de survie en forêt. Ils se familiariseront également avec les techniques de défense contre les animaux prédateurs.

## COMPÉTENCE

Connaître les dangers de la forêt afin d'y effectuer un travail sécuritaire.

## ÉLÉMENTS DE CONTENU

- Distinguer les types d'ours.
- Apprendre à comment réagir en présence d'un ours.
- Connaître les principes de survie en forêt.
- Apprendre à utiliser minimalement une boussole et un GPS.
- Lire des cartes.

## DURÉE

4 heures

## CERTIFICATION

Un certificat sera émis à la fin de la formation au participant.

## INFORMATION ET INSCRIPTION

### *Lieu de formation*

La formation peut être offerte chez vous dans votre entreprise, directement dans nos locaux et laboratoires ou bien en ligne.

### *Inscription*

Cégep de Thetford  
418 338-8591, poste 292  
1 855 338-8591, poste 292  
sfc@cegepth.qc.ca  
[www.cegepth.qc.ca/sfc/petrole-et-gaz](http://www.cegepth.qc.ca/sfc/petrole-et-gaz)

**Je vois ma carrière autrement**

 Cégep de Thetford  
Service de la formation continue

671, boul. Frontenac Ouest,  
Thetford Mines (Québec) G6G 1N1

[www.cegepth.qc.ca](http://www.cegepth.qc.ca)

