

# Évaluation des retombées économiques du développement des shales de l'Utica



## *Rapport final*

CONFIDENTIEL

Mai 2010

## Une évaluation prudente de la création de richesse associée au développement des shales de l'Utica

- L'Association pétrolière et gazière du Québec (APGQ) a confié à SECOR le mandat de procéder à une évaluation des retombées économiques des activités d'exploration et d'exploitation des shales gazifières de l'Utica
- Il s'agit d'une première évaluation de la création de richesse économique qui pourrait être générée au Québec par le développement de ce potentiel gazier
- Cette première évaluation peut être considérée comme conservatrice puisqu'elle n'inclut pas :
  - les dépenses de transport, de stockage et de distribution du gaz extrait et, par le fait même, les impacts économiques qui en découleraient
  - les effets plus structurants qui pourraient provenir de l'établissement de nouvelles entreprises ou le développement d'entreprises existantes pour approvisionner l'industrie gazière en biens et services divers
  - les impacts provenant de l'existence d'une nouvelle source d'approvisionnement en gaz près des clients du Québec et, par ricochet, l'accroissement de la compétitivité de ces utilisateurs de gaz

## S'inscrivant dans la volonté gouvernementale de renforcer la filière énergétique québécoise

- Une volonté signifiée par le gouvernement de développer le potentiel d'hydrocarbures du sous-sol québécois afin notamment d'assurer une plus grande sécurité énergétique
- En raison de développements technologiques récents et des résultats obtenus aux États-Unis, les shales de l'Utica émergent comme une formation prometteuse recelant un potentiel gazier important
- Par contre, ce potentiel reste à prouver et exige des investissements majeurs

## **Des investissements récents et envisagés importants, autant pour l'exploration que l'exploitation des shales de l'Utica**

- Des activités d'exploration nécessitant des investissements initiaux importants et risqués afin de prouver le potentiel de gaz extractible; investissements ayant atteint plus de 130 millions \$ au cours des deux dernières années et qui dépasseraient 630 millions \$ par an après 2015
- Des activités d'exploitation qui pourraient débiter 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)

## **Général des retombées économiques significatives, notamment à partir de 2015**

- Une création de richesse de près de 300 millions \$ par année au Québec au moment où l'activité atteint son rythme de croisière en 2015 (150 puits forés par année) et un soutien à la création de 5 000 emplois annuels au Québec
- Une amélioration importante de la balance commerciale du Québec (allant de 400 millions \$ en 2015 à 1 milliard \$ en 2025 à un prix du gaz de 6,00 \$ par millier de p.c.) tout en permettant une diminution de la dépendance énergétique envers l'étranger
- Des recettes fiscales et parafiscales annuelles qui atteindraient 103 millions \$ en 2015 et 165 millions \$ en 2025
- Des retombées qui pourraient être deux fois plus importantes si le scénario de développement optimiste se concrétisait

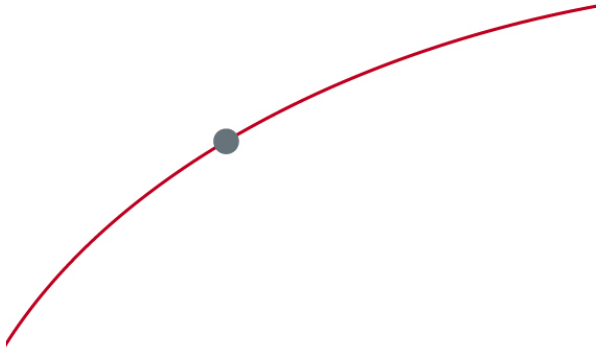
# Table des matières

---

	<b>PAGE</b>
<b>1. Introduction</b>	<b>4</b>
<b>2. La filière énergétique québécoise</b>	<b>10</b>
2.1 La filière énergétique québécoise	10
2.2 Le potentiel gazier du Québec	17
<b>3. L'exploration et l'exploitation des shales gazéifères</b>	<b>23</b>
3.1 Les étapes de l'exploration à la production	23
3.2 L'évolution récente et les perspectives	27
<b>4. L'évaluation des retombées économiques</b>	<b>30</b>
4.1 Les retombées économiques des dépenses d'exploration	30
4.2 Les retombées économiques des activités d'exploitation	41
<b>5. Conclusion</b>	<b>48</b>
<b>Annexes</b>	<b>53</b>
I. Hypothèses et postulats	53
II. Retombées économiques du scénario optimiste de développement	58
III. Retombées économiques associées à un potentiel plus élevé par puits	69



## 1. Introduction



# Contexte de l'étude

---

- **L'Association pétrolière et gazière du Québec (APGQ) a confié à SECOR le mandat de procéder à une évaluation des retombées économiques pour le Québec des activités d'exploration et d'exploitation du gaz naturel des Basses-Terres du Saint-Laurent, que l'on retrouve sous la forme de shales gazéifières**
- **Le Québec représente un vaste territoire dont le potentiel d'hydrocarbures, connu depuis plusieurs décennies, est encore peu exploité**
  - Notamment un important potentiel de shales gazéifères dans les Basses-Terres du Saint-Laurent
  - Parmi les autres régions prometteuses, soulignons l'Estuaire et le Golfe du Saint-Laurent (incluant l'Île d'Anticosti), la Gaspésie, le Bas-Saint-Laurent et les Appalaches
- **Les activités d'exploration gazière au Québec ont augmenté substantiellement au cours des deux dernières années**
  - Plus de 130 M\$ ont été dépensés en exploration au cours des deux dernières années
  - Ces activités devraient s'accélérer au cours des prochaines années, et l'extraction de la ressource pourrait même débuter dès 2011
- **En effet, l'évolution récente des technologies permet désormais une exploitation rentable des shales gazéifères...**
- **...et les découvertes de réserves d'hydrocarbures dans des bassins avoisinants ayant un contexte géologique similaire à celui du Québec permettent de profiter de transferts technologiques et d'économies d'échelle**

# Une analyse des retombées directes et indirectes

- **Le présent document se concentre sur les retombées économiques dites « classiques » ou « statiques », c'est-à-dire sur la mesure des effets directs et indirects des dépenses envisagées par l'industrie gazière**
- **Les effets directs correspondent aux effets-revenus directement attribuables aux dépenses engagées par l'industrie au Québec**
  - Salaires versés par les entreprises gazières aux employés localisés au Québec (ou à leurs premiers mandataires) et autres revenus générés en territoire québécois (profits, amortissements, recettes fiscales)
- **Les effets indirects correspondent aux effets-revenus résultant d'une demande de biens et services engendrée par les activités de l'industrie gazière dans d'autres secteurs industriels, soit les impacts chez les fournisseurs québécois des promoteurs**
  - Demande de biens intermédiaires envers les divers fournisseurs québécois du projet; biens requis pour les activités d'exploration et d'exploitation (ex. services professionnels, entreprise d'excavation, équipements, béton, transport, etc.)
- **Ces effets directs et indirects ont été évalués à l'aide du modèle intersectoriel de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ)**
  - Ce modèle constitue l'outil de référence pour des analyses de retombées économiques sur l'économie québécoise
  - Compte tenu que le mode d'organisation des travaux varie entre les divers promoteurs (certains possèdent leurs propres équipes internes, d'autres ont recours à des sous-traitants), il est préférable de se concentrer sur le total des impacts directs et indirects plutôt que sur la répartition entre ces deux blocs
- **Tout au long du rapport, les montants sont présentés en dollars de 2009**

## Une première mesure conservatrice

### Cette évaluation peut être considérée comme conservatrice puisqu'elle...

- ...n'inclut pas les dépenses de transport, de stockage et de distribution du gaz extrait et, par le fait même, les impacts directs et indirects qui en découlent...
- ...n'inclut pas les impôts fédéral et provincial sur le revenu des sociétés exploitant les shales gazéifères, ni de leurs fournisseurs directs et indirects...
- ...n'inclut pas les effets induits...
  - Ces effets correspondent à l'impact des dépenses personnelles de consommation effectuées en raison de l'augmentation des revenus des travailleurs québécois
  - Les effets induits représentent généralement près de 20 % des effets directs et indirects
- ...n'intègre pas les effets dynamiques ou structurants, par exemple :
  - L'établissement de nouvelles entreprises ou le développement d'entreprises existantes pour approvisionner l'industrie gazière en biens et services divers
  - La diminution des prix du gaz naturel pour les consommateurs québécois en raison de l'ajout d'une source d'approvisionnement près des clients du Québec et, par ricochet, l'accroissement des revenus ou de la compétitivité de ces utilisateurs de gaz
  - Le développement et l'exportation de compétences dans l'extraction des shales gazéifères
- ...n'inclut pas les retombées sur les fournisseurs québécois des dépenses réalisées hors Québec
- En outre, puisqu'il s'agit d'une première analyse des retombées économiques d'une industrie naissante, nous avons fait preuve de prudence dans les hypothèses sous-jacentes à l'analyse lorsque des choix s'imposaient



## Tenant compte des informations disponibles

### L'analyse est effectuée à partir de données connues en 2009...

- **Les dépenses d'exploration correspondent au produit de deux composantes, soit le coût moyen estimé par l'APGQ en juillet 2009 pour un forage représentatif et le nombre de forages prévus par année par les entreprises présentes sur le territoire**
  - Les retombées pourraient être plus ou moins élevées selon que ces informations soient ultérieurement revues à la hausse ou à la baisse
  - Les activités de développement du gaz naturel peuvent être difficiles à prévoir puisque le prix du gaz, l'environnement économique, l'environnement législatif et les changements technologiques peuvent rapidement modifier l'intensité et l'ampleur des développements
- **La répartition des coûts correspond à celle disponible au sein de l'APGQ**
  - Au moment de la préparation de ce document, cette répartition était disponible par grande composante de coûts et elle se révélait plus ou moins détaillée selon les composantes
  - Les retombées pourraient varier si la répartition entre les composantes différait
- **Les retombées sont calculées sur la base de la structure industrielle québécoise intégrée au modèle intersectoriel 2009 de l'Institut de la statistique du Québec**
  - Les retombées pourraient varier si la structure moyenne changeait
- **Les recettes fiscales découlent de la structure de taxation de 2009**
  - Les retombées fiscales pourraient évidemment différer si des changements étaient apportés aux régimes fiscaux et aux taux de taxation
- **Les impacts tiennent compte de la disponibilité ou non de ressources au Québec pour répondre aux besoins du projet**
  - L'évaluation des retombées a tenu compte de la localisation géographique des fournisseurs actuels de l'industrie pour les phases préliminaires déjà terminées et des fournisseurs potentiels en ce qui concerne les travaux à venir

## ➤ **Ce document s’articule autour de trois sections**

- Nous dressons d’abord un bref portrait de la filière énergétique du Québec, particulièrement l’importance stratégique que revêt le secteur de l’énergie pour le Québec et le potentiel que représente le secteur gazier du Québec
- La deuxième section présente les différentes étapes liées à l’exploration et à l’exploitation des shales gazifères, tout en exposant l’évolution récente et les perspectives futures de ces activités au Québec
- Finalement, la troisième section se concentre sur la mesure des retombées économiques liées aux activités d’exploration et d’exploitation prévues sur les 15 prochaines années. Elle présente les grandes composantes de coûts, les principales hypothèses émises et l’évaluation des retombées économiques pour ces deux types de dépense

## ➤ **Les détails méthodologiques sont explicités dans chacune des sections concernées ou dans des annexes jointes**

## ➤ **Les analyses présentées dans le corps du document reposent sur le scénario de croissance de base de l’industrie; les retombées économiques du scénario optimiste sont présentées en annexe**

## ➤ **Par prudence, l’analyse porte principalement sur la période 2010-2015. Il est à noter toutefois que l’exploration et l’exploitation gazières devraient se poursuivre sur 50 ans, et s’intensifier au fur et à mesure que de nouveaux puits seront mis en service**

- Les retombées seront plus importantes à partir de 2015, alors que l’industrie aura atteint son rythme de croisière



## 2. La filière énergétique québécoise



**2.1 La filière énergétique québécoise**

**2.2 Le potentiel gazier du Québec**

# L'énergie, un actif stratégique pour le Québec

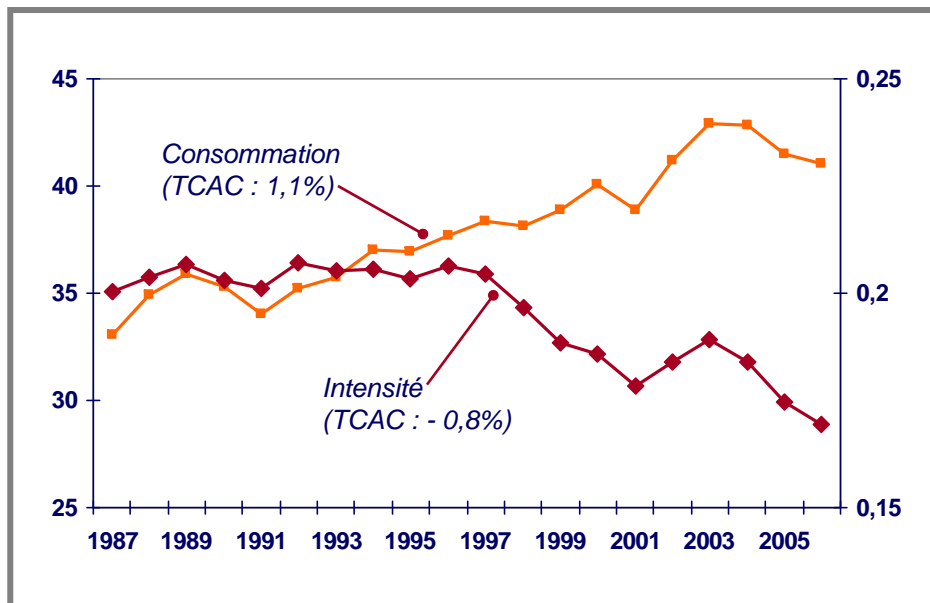
## L'énergie est une composante de premier plan de la stratégie économique du Québec...

- **Historiquement, l'hydroélectricité a permis le développement industriel du Québec et de ses régions**
  - L'abondance de ressources énergétiques renouvelables à un prix de revient parmi les plus bas en Amérique du Nord a contribué à attirer et à développer plusieurs industries, dont les pâtes et papiers, la sidérurgie, la fonte et l'affinage, les cimenteries et les produits chimiques
- **Aujourd'hui encore, l'hydroélectricité continue de servir de moteur économique dans plusieurs régions du Québec, contribuant à créer et à maintenir de nombreux emplois**
  - Directement, notamment sur les nouveaux chantiers lancés par Hydro-Québec (complexe La Romaine, Eastman 1A) et le développement de l'énergie éolienne
  - Indirectement, en soutenant le secteur industriel grâce à des prix de vente compétitifs de l'électricité
- **L'énergie représente une source d'enrichissement collectif**
  - Comme le Québec est un importateur net d'énergie, toute production locale permet par le fait même de diminuer les fuites de revenus vers l'étranger
  - Lorsque les besoins énergétiques internes sont comblés par une source locale d'énergie, le Québec peut accroître ses exportations sur les marchés limitrophes et ainsi générer des recettes additionnelles
  - Par exemple, en 2008 seulement, les exportations d'électricité ont permis à Hydro-Québec d'augmenter son bénéfice net de 1,5 milliard de dollars

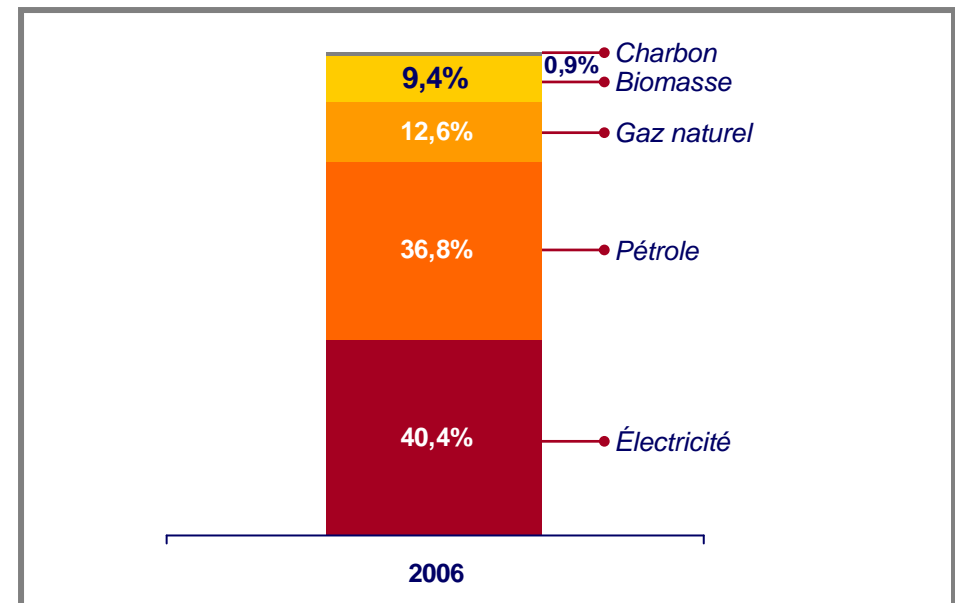
# Une demande énergétique toujours plus importante, dominée par la consommation d'hydrocarbures

- La demande énergétique a crû de 1,1 % par année au Québec au cours de la période 1987 à 2006, et ce, malgré une amélioration de l'intensité énergétique\*
- Les hydrocarbures comptent pour 50 % de la consommation énergétique et l'électricité, pour 40 %

La consommation totale d'énergie et l'intensité énergétique - Québec  
(millions de tep et intensité; 1987-2006)



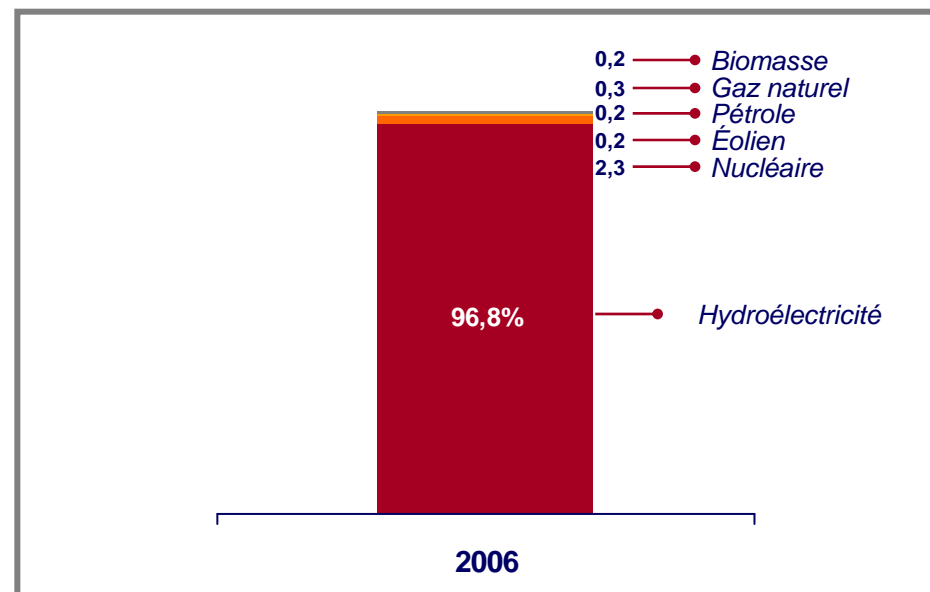
La consommation d'énergie par source - Québec  
(%; 2006)



# Par contre, la production d'énergie au Québec est essentiellement liée à l'hydroélectricité

- En 2006, l'hydroélectricité représentait 97 % de la production d'électricité qui elle-même correspondait à la quasi-totalité de la production primaire d'énergie sur le territoire québécois
  - Le Québec compte aussi trois raffineries de pétrole; toutefois, le mazout qui y est raffiné est en totalité importé
  - Le Québec possède aussi un important réseau de distribution de gaz naturel; mais ce gaz est également importé
  - Par ailleurs, il faut noter que les filières éoliennes et de biomasse sont actuellement en développement et pourraient représenter une part plus importante du bilan énergétique du Québec dans les années à venir

Production d'électricité par source - Québec  
(%; 2006)

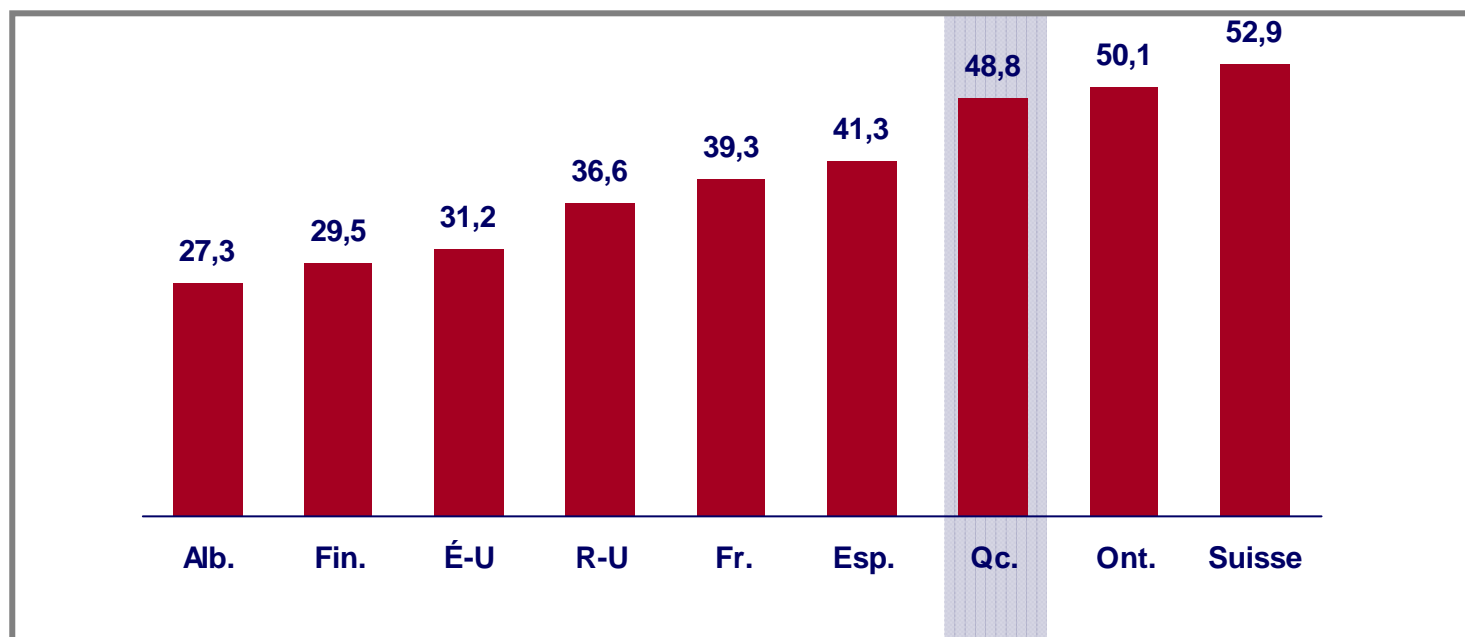


Sources : MRNF; Le Devoir; Analyse SECOR

# Gaz naturel : une ressource entièrement importée de l'Ouest canadien, à prix élevé

- **La totalité du gaz naturel consommé au Québec provient de l'Ouest canadien, soit 198 milliards de pieds cubes en 2006, pour un coût d'environ 2 milliards de dollars**
  - Des coûts de transport élevés contribuent à un prix plus élevé du gaz au Québec par rapport aux États-Unis (+56 %), au Royaume-Uni (+33 %) et à la France (+24 %)...
  - ...alors que le prix du gaz naturel est parmi les moins élevés en Alberta – présence de nombreux fournisseurs locaux et de faibles coûts de transport

Prix moyen du gaz naturel, certains pays et provinces canadiennes  
(cents par m<sup>3</sup>; 2006\*)

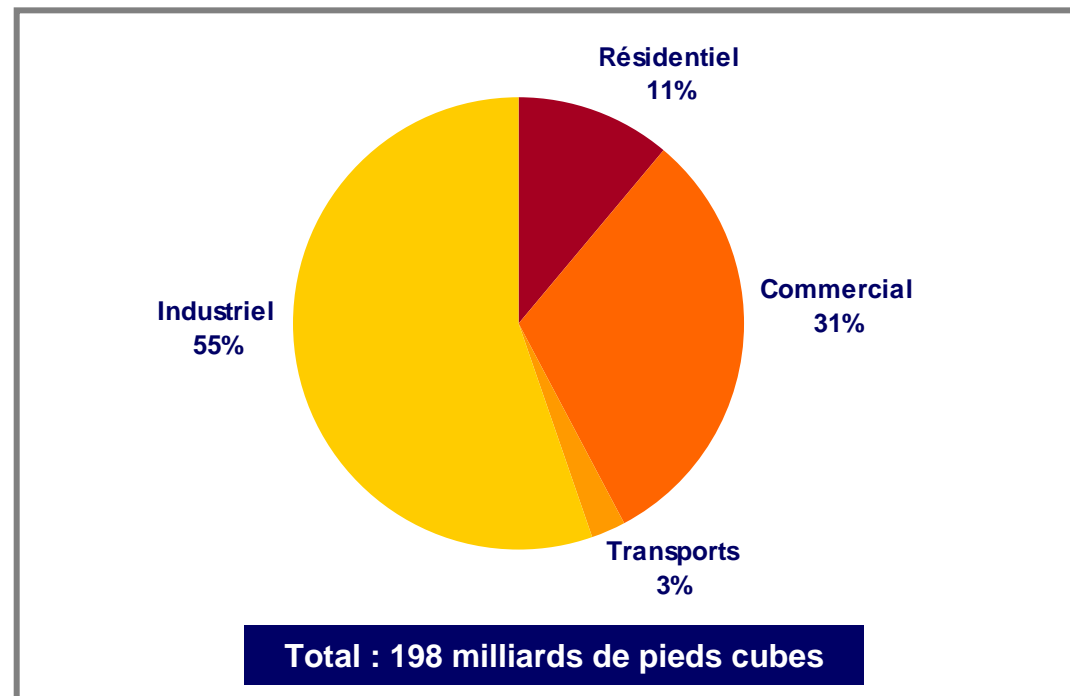


# L'industrie, principal utilisateur de gaz naturel

## ➤ Le secteur industriel consomme 55 % du gaz naturel vendu au Québec

- Le résidentiel et le commercial comptent pour respectivement 11 % et 31 % de la demande de gaz naturel, principalement pour le chauffage et la cuisine
- Le gaz naturel est une source d'énergie parfois essentielle à certains procédés de production et devient par le fait même un intrant à la compétitivité des entreprises utilisatrices

Consommation de gaz naturel par secteur - Québec  
(%, 2006)





# Le développement des shales gazéifères répond aux objectifs fixés dans la Stratégie énergétique du Québec

- **La Stratégie énergétique 2006-2015 du Québec s’articule autour de six objectifs...**
  - Dont celui de renforcer la sécurité des approvisionnements en énergie du Québec
  
- **Parmi les actions identifiées pour sécuriser les approvisionnements en hydrocarbures, le gouvernement a retenu**
  - « La mise en valeur des ressources pétrolières et gazières du Québec en réunissant toutes les conditions nécessaires » et
  - « une diversification des sources d’approvisionnement du gaz naturel »
  
- **La sécurité des approvisionnements en hydrocarbures inclut à la fois le développement du potentiel du Québec ainsi que les projets de terminaux méthaniers**
  - L’exploitation des ressources gazières contenues dans le sol québécois prend désormais davantage d’importance dans l’atteinte de cet objectif, étant donné l’incertitude entourant les projets de terminaux méthaniers
  
- **La prochaine section s’attarde à décrire ce potentiel québécois en hydrocarbure**
  - En se concentrant sur les ressources gazières



## 2. La filière énergétique québécoise



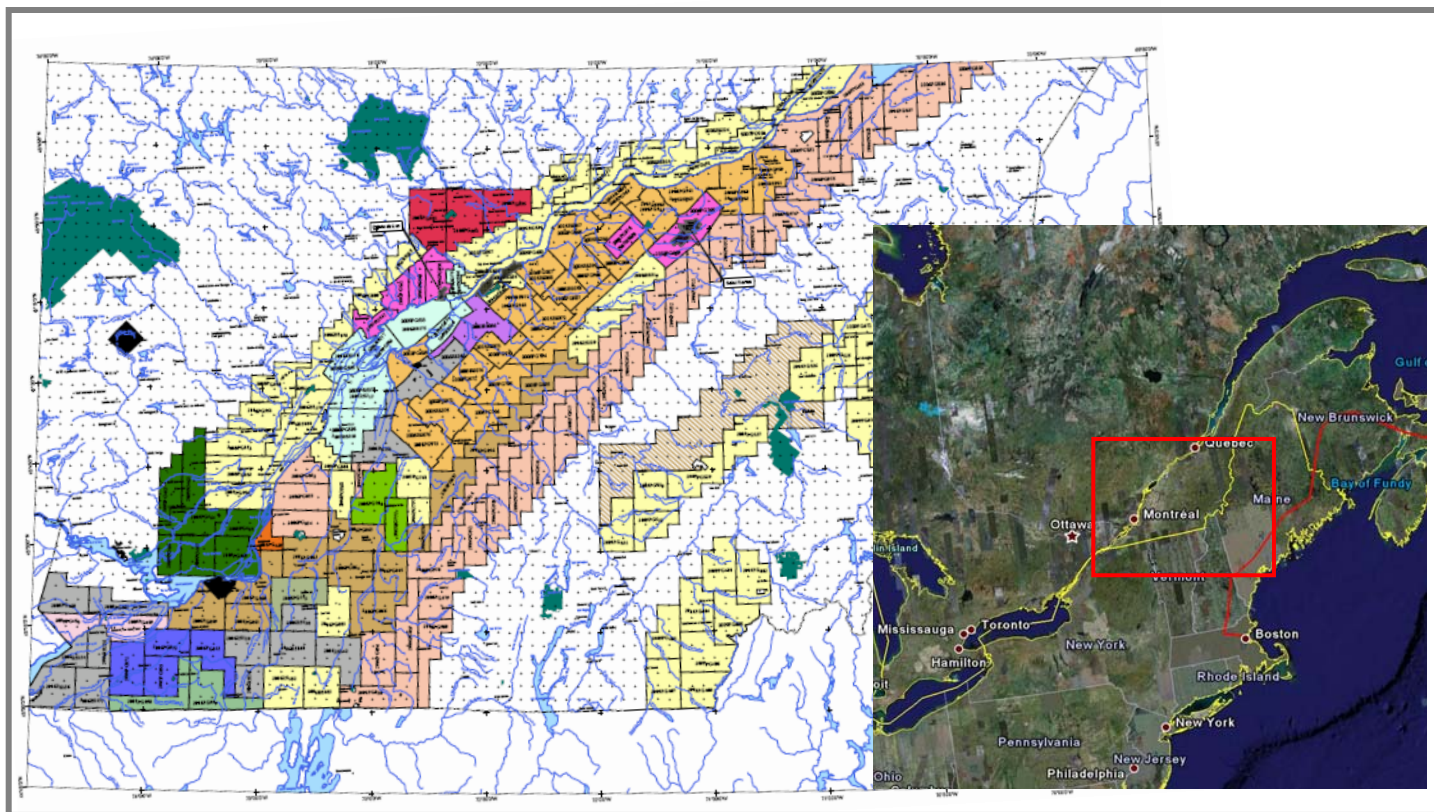
**2.1 La filière énergétique québécoise**

**2.2 Le potentiel gazier du Québec**

# Le Québec : un vaste potentiel d'hydrocarbures inexploité

- Notamment, les shales gazéifères de l'Utica dans les Basses-Terres du Saint-Laurent sont connues depuis plusieurs décennies...
  - ...mais la technologie ne permettait pas jusqu'à tout récemment d'en faire l'extraction de façon rentable

Permis d'exploration gazière – Basses-Terres du Saint-Laurent  
(2009)



Sources : MRNF; APGQ

# Les shales gazéifères : une ressource « non conventionnelle »

- **Les shales gazéifères sont contenues dans des roches à faible porosité, qui doivent être stimulées afin d'en extraire le gaz**
  - Les gisements conventionnels sont contenus dans des réservoirs à très haute porosité et perméabilité, d'où le gaz naturel s'écoule naturellement
  - La technologie de fracturation développée au cours des 5 à 10 dernières années a permis, dans certains cas, une extraction rentable du gaz provenant de gisements non-conventionnels
- **Comme aucun gisement de shales gazéifères n'est identique, le défi réside dans l'identification de la technique de stimulation du gaz appropriée**

## Gisements conventionnels

- Les hydrocarbures sont piégés dans des réservoirs structuraux ou stratigraphiques, d'où ils peuvent s'écouler naturellement (haute porosité et perméabilité de la roche réservoir)
- Le gaz est facilement extractible une fois le gisement découvert

- Gisements « faciles à exploiter »

## Gisements non conventionnels

*(dont les shales gazéifères)*

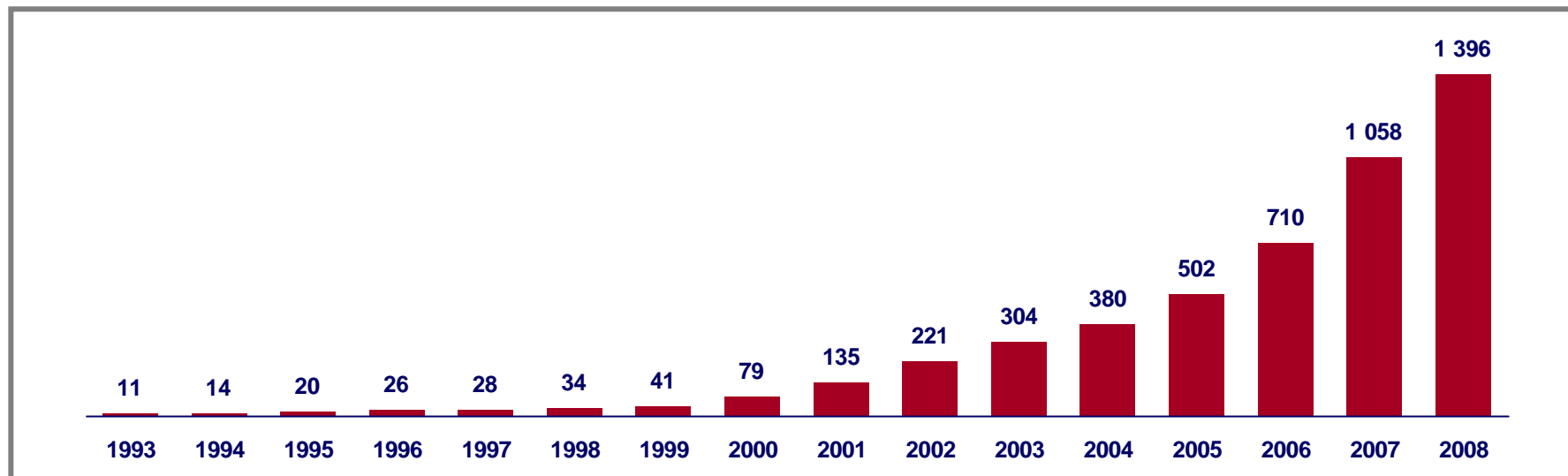
- Une stimulation par fracturation est nécessaire afin de libérer le gaz, étant donnée la faible porosité et perméabilité de la roche réservoir
- Le gaz est difficile à extraire sans la technique de stimulation appropriée

- Importants coûts de développement technologique
- Intensif en capital
- Le succès dépend de la technologie de stimulation utilisée

# Les progrès technologies récents ont permis le développement des shales gazéifères aux États-Unis...

- **Ce n'est que depuis les années 2000 que la technologie permet d'extraire de manière rentable les shales gazéifères**
  - Notamment, l'amélioration des techniques de stimulation et le recours aux forages horizontaux
- **Depuis, la production gazière à partir de shales gazéifères a littéralement explosé dans certaines régions des États-Unis et du Canada**
  - À titre d'exemple, la production à Newark (Shales Barnett) a triplé au cours des quatre dernières années\*
- **La production de shales gazifières permet aujourd'hui de remplacer le déclin dans la production et les importations de gaz de sources conventionnelles aux États-Unis**
  - En 2007, les shales gazéifières représentent environ 40 % de la demande américaine contre environ 15% en 1990

**Production de shales gazéifières, Newark Est (Barnett)**  
(milliards de pieds cubes ; 1993-2008)



Sources : APGQ; Junex; Texas Railroad Commission ;  
Energy Information Administration; Analyse SECOR

\* Parmi les autres bassins actuellement en opération, soulignons Marcellus (Pennsylvanie), Fayetteville (Arkansas), Woodford (Texas), Haynesville (Louisiane), Horn River (Alberta) et Montney (C-B)

# ...avivant l'intérêt pour les shales de l'Utica du Québec

- **Plusieurs compagnies sont intéressées par le potentiel des shales de l'Utica étant donné**
  - Des caractéristiques géologiques et géochimiques similaires aux gisements américains
  - Des shales gazéifères s'étendant sur une large superficie (plus de 2 000 mi<sup>2</sup>) à une profondeur économique exploitable
- **En 2009, 8,8 millions d'hectares étaient sous permis, dont 68 % détenus par des sociétés juniors québécoises**

Détenteurs de permis de recherche de pétrole et de gaz naturel  
(Mars 2009)

	Superficie sous permis	
	(en hectares)	(en %)
<b>Sociétés juniors québécoises</b>	6 004 739	68,4%
<b>Autres sociétés</b>	2 780 069	31,6%
<b>Total</b>	<b>8 784 808</b>	<b>100 %</b>

# Les shales de l'Utica : une formation prometteuse, mais un potentiel encore à prouver

- La quantité totale de gaz extractible est estimée à entre 9 et 41 billions de pieds cubes, pour une valeur de production évaluée entre 45 et 210 milliards de dollars
- Toutefois, en 2009 le potentiel commercialisable des shales de l'Utica reste encore à démontrer

## Potentiel estimé des shales gazéifères – Québec

Potentiel théorique	35 000 à 163 000 milliards de pieds cubes
Potentiel commercialisable (25%)	8 750 à 40 750 milliards de pieds cubes
Réserves de consommation <sup>1</sup>	41 à 190 ans
Valeur de production <sup>2</sup>	45 à 210 milliards de dollars

Sources : MRNF; MFQ (Budget 2009-2010); Junex

<sup>1</sup> Sur la base de la consommation annuelle de 2007, soit 215 milliards de pieds cubes

<sup>2</sup> Selon le prix du gaz naturel de février 2009, soit 5,15 \$ par millier de pieds cubes

**Si le quart de ce potentiel était récupéré, la production pourrait répondre aux besoins du Québec pendant plus de 40 ans (MFQ)**



## **3. L'exploration et l'exploitation des shales gazéifères**

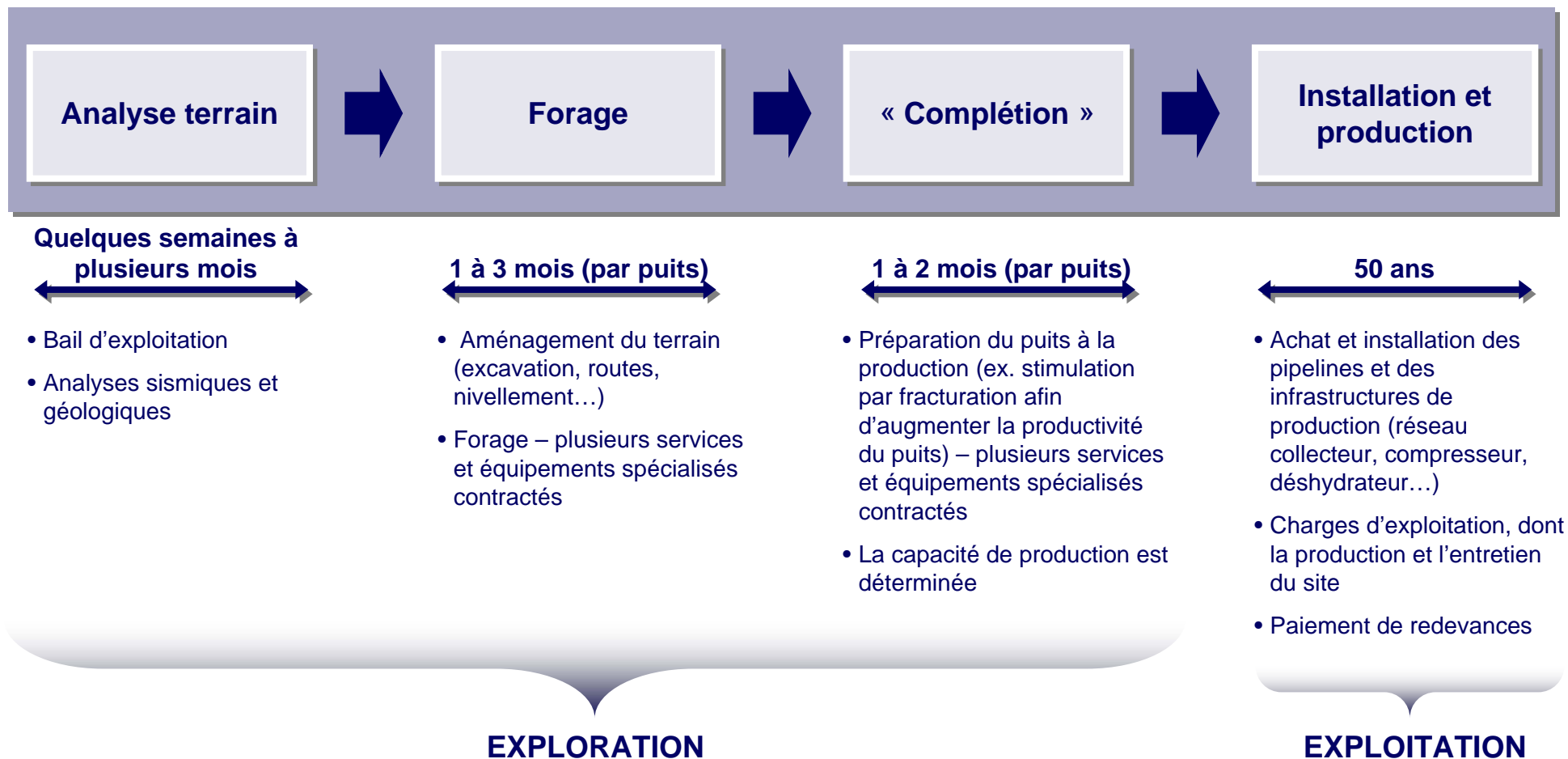
**3.1 Les étapes de l'exploration à la production**

**3.2 L'évolution récente et les perspectives**



# Un processus de production faisant appel à un large éventail de fournisseurs

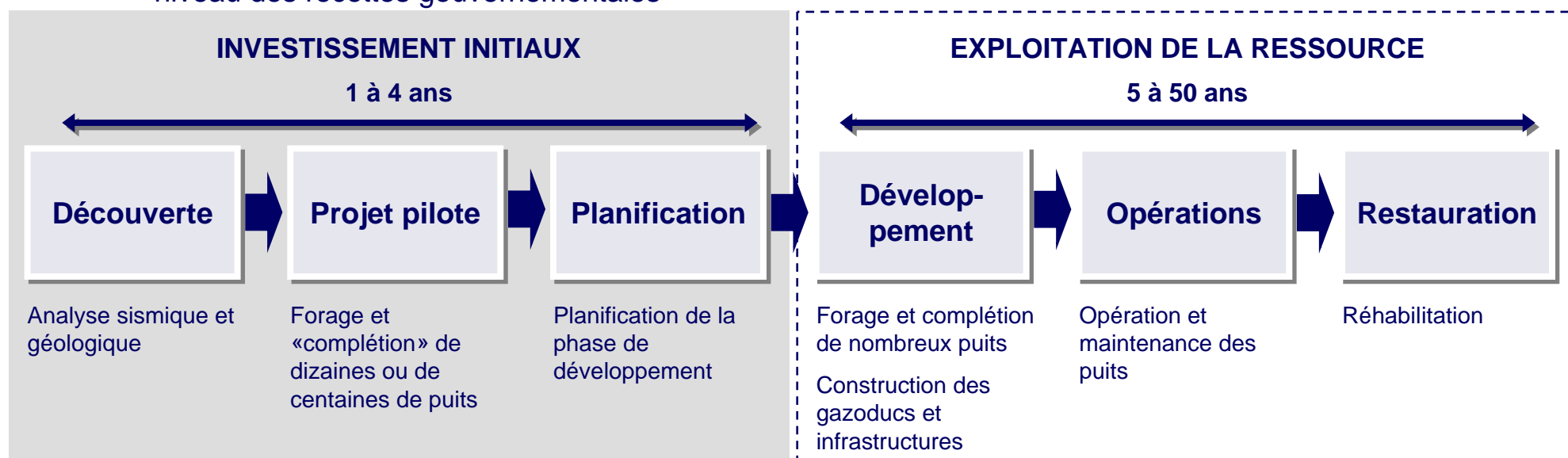
- La production de gaz naturel est un processus à plusieurs étapes, chacune d'elles faisant appel à un éventail de fournisseurs
- La viabilité économique n'est prouvée qu'à la « complétion » du puits
  - Le taux de succès se situe à 50 % dans les premières années



Sources : APGQ; revue de littérature; analyse SECOR

# Et un cycle de développement de l'industrie reposant sur des investissements initiaux importants

- **Afin de démontrer le potentiel commercialisable de ressources gazières non conventionnelles, des investissements initiaux importants et risqués sont nécessaires**
  - Particulièrement, de nombreux puits doivent d'abord être forés et complétés. À cette étape, l'extraction de la ressource n'a pas débuté et la rentabilité du projet demeure incertaine
- **Advenant un potentiel commercialisable et un environnement favorable, l'industrie doit par la suite atteindre une taille critique et réaliser des économies d'échelle pour assurer sa pérennité**
  - C'est à cette étape que les retombées structurantes les plus importantes se concrétisent, notamment au niveau des recettes gouvernementales

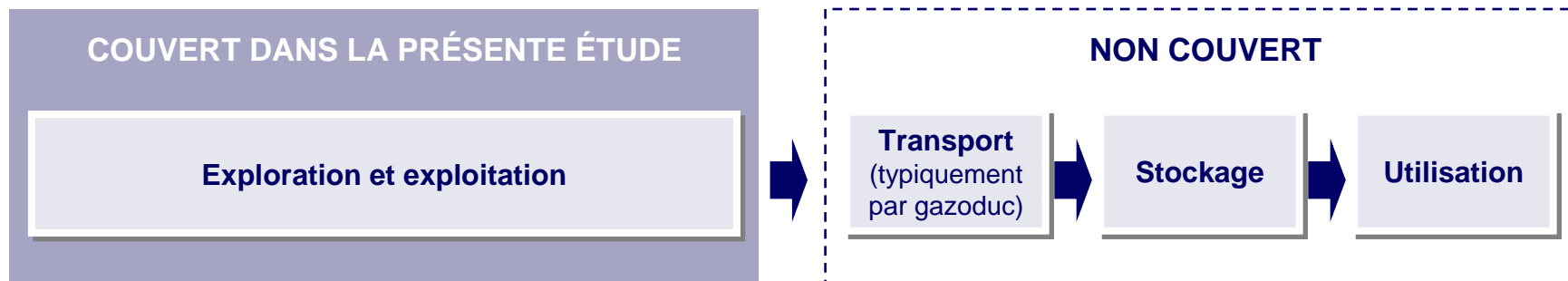


Sources : APGQ; revue de littérature; analyse SECOR

**L'industrie québécoise est actuellement à réaliser les investissements initiaux, et la rentabilité du projet demeure incertaine**

## Des activités additionnelles de transport et de distribution

- Une fois le gaz extrait du puits et traité à la tête de puits (notamment déshydratation et compression), il est transporté, stocké et distribué aux usagers
- Ces différentes étapes génèrent des emplois et des retombées additionnels pour le Québec, mais n'ont pas été incluses dans la présente étude, par exemple :
  - L'élargissement ou l'ajout au réseau de gazoducs
  - Des dépenses et des emplois liés aux activités de stockage ou de distribution



**Les retombées mesurées ne couvrent que le début de la chaîne d'activités**



### **3. L'exploration et l'exploitation des shales gazéifères**

**3.1 Les étapes de l'exploration à la production**

**3.2 L'évolution récente et les perspectives**

# Plus de 130 M\$ en exploration engagés au cours des deux dernières années

- En 2009, l'extraction du gaz des shales de l'Utica n'a pas commencé, mais les six entreprises actives dans la région ont déjà investi plus de 130 M\$ en exploration
  - En 2008-2009, 19 puits ont été (ou seront) forés
- Les entreprises ont signifié leur intention d'investir davantage si les résultats des travaux sont positifs et que le potentiel est viable (prix du gaz, environnement économique, environnement législatif et évolution technologique )

Nombre de puits forés  
dans les Basses-Terres du Saint-Laurent et dépenses réalisées \*  
(2008 et 2009p)

	2008	2009p	Total
Puits forés	9	10	19
Dépenses réalisées**	45,3 M\$	89,2 M\$	134,5 M\$

\* Dépenses et puits forés de Canbriam, Canadian Forest, Gastem, Junex, Molopo, Questerre, Talisman.  
Les puits forés n'ont pas tous été complétés

\*\* Dépenses réalisées au Québec et à l'extérieur du Québec

Sources : Entreprises membres de l'APGQ; Analyse SECOR

**Le potentiel commercialisable étant non prouvé,  
ces dépenses en exploration sont considérées risquées**

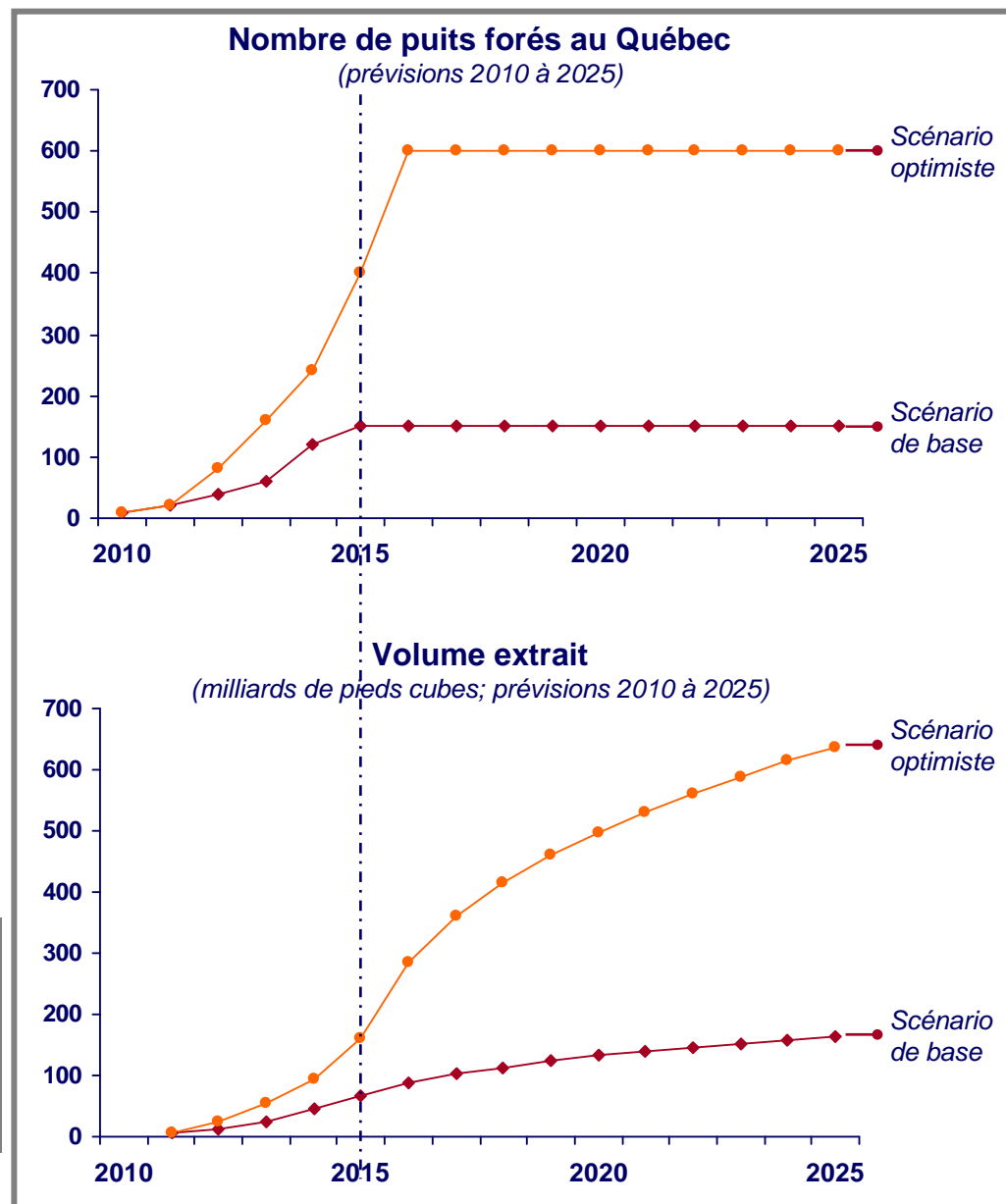
# Un volume de production qui pourrait satisfaire une proportion importante de la demande québécoise de gaz

## Selon les scénarios actuels des membres de l'APGQ

- **Le nombre de puits forés se stabiliserait à partir de 2015...**
  - Entre 150 (scénario de base) et 600 puits (scénario optimiste) seraient alors forés annuellement
- **...alors que le volume de gaz extrait serait en hausse continue avec la mise en service de nouveaux puits**
  - Dès 2017, le volume produit pourrait combler la moitié de la demande québécoise de gaz naturel (scénario de base)
  - Dans le scénario optimiste, la consommation totale du Québec sera satisfaite par les Shales de l'Utica à partir de 2016

*Hypothèses : La mise en exploitation des puits commence en 2011. Les puits forés au cours d'une année sont mis en production dans la même année (et les puits forés en 2010 sont mis en service en 2011). 50%, 75% et 90% des puits forés respectivement entre 2010-2011, 2012-2014 et 2015-2025 sont mis en service. Les autres puits sont considérés comme des puits secs (sans potentiel économique). Chaque puits a un potentiel de 2 milliards de pieds cubes de gaz naturel (Hypothèse APGQ).*

Sources : APGQ; Analyse SECOR





## **4. L'évaluation des retombées économiques**



**4.1 Les retombées économiques des dépenses d'exploration**

**4.2 Les retombées économiques des activités d'exploitation**

# Des dépenses d'exploration par puits élevées, mais d'importantes économies d'échelle à être réalisées

- **Le coût d'exploration par puits devrait diminuer de 7,6 à 4,2 M\$ (ou de 45 %) entre 2010 et 2015**
  - L'augmentation du nombre de puits forés sur cette période permettra à l'industrie de réaliser des économies d'échelle et des gains d'efficacité
  - À partir de 2015, le coût par puits devrait se stabiliser
- **Les dépenses d'exploration comprennent des activités de plusieurs types dont :**
  - Déboisement, terrassement, construction de routes, forage, diagraphie et carottage, tubage et cimentation, stimulation par fracturation, tests, transport par camion, services-conseils

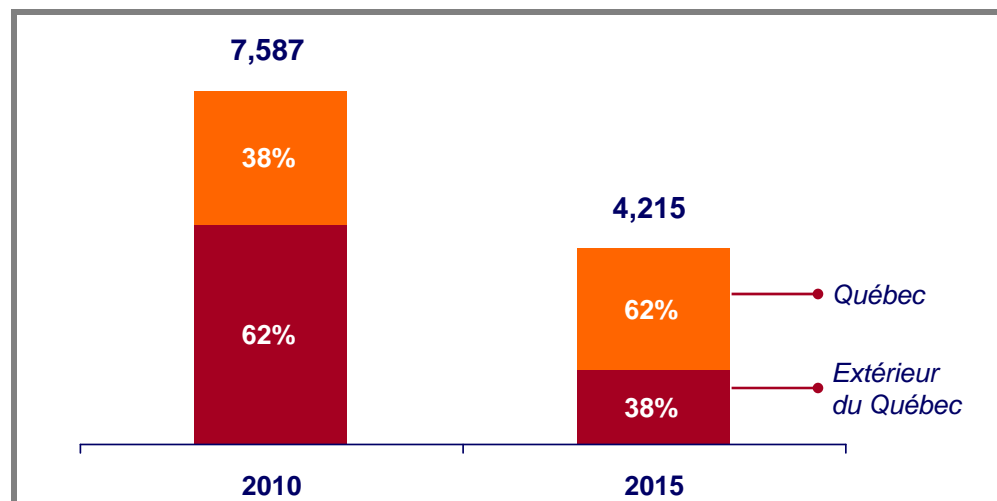
Sommaire des dépenses d'exploration par puits				
	2010		2015	
	En milliers \$	En %	En milliers \$	En %
Aménagement de la concession	157	2,1%	87	2,1%
Exploration et forage	2 573	33,9%	1 368	32,5%
« Complétion »	4 183	55,1%	2 227	52,8%
Transport, restauration et logement	674	8,9%	533	12,6%
<b>Total</b>	<b>7 587</b>	<b>100 %</b>	<b>4 215</b>	<b>100 %</b>



# La proportion de dépenses réalisées au Québec augmentera au fil des ans

- **La proportion de dépenses réalisées au Québec a le potentiel d'augmenter au fil des ans**
  - D'une part, la composante « dépenses Québec » diminuera moins que celle « importées »
    - ◆ *Les gains d'efficacité sont plus importants au niveau des composantes d'« utilisation des équipements »*
  - D'autre part, une main-d'œuvre locale se formera et prendra le relais de travailleurs temporaires venus d'autres provinces ou d'États américains
    - ◆ *Notre scénario postule que plusieurs postes peu spécialisés sont occupés par des travailleurs de l'extérieur pendant les premières années (transport, montage/démontage des équipements, cimentage du puits...)*
- **L'augmentation de la proportion des dépenses réalisées au Québec compensera en bonne partie pour des dépenses par puits moins élevées**
  - La part des dépenses réalisées au Québec augmenterait de 38 % à 62 % (via la provenance des travailleurs)
  - Par contre, la dépense par puits réalisée au Québec passerait de 2,9 M\$ en 2010 à 2,6 M\$ en 2015 suivant la réduction du coût par puits (de 7,6 M\$ à 4,2 M\$)

**Proportion des dépenses d'exploration réalisées au Québec**  
(% et en M\$; 2010 et 2015)

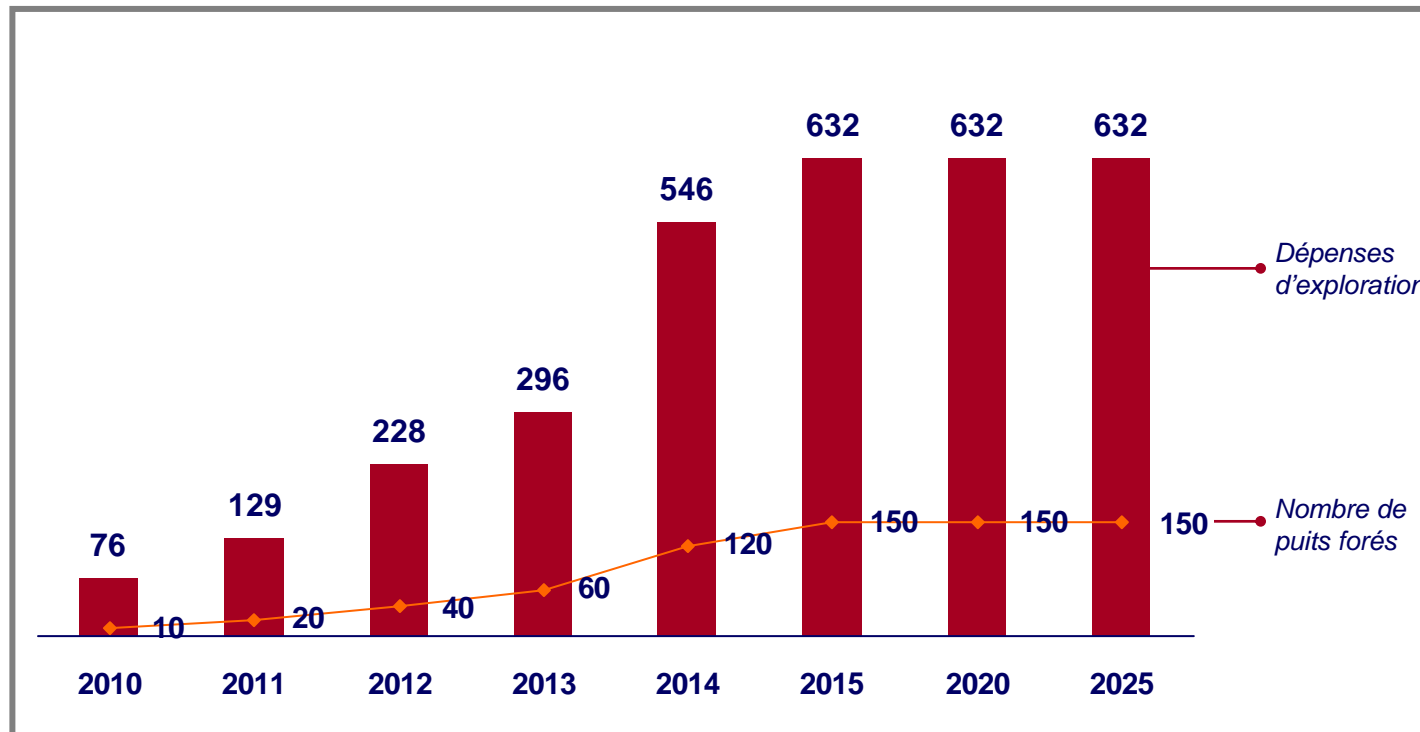


Sources : APGQ; Analyse SECOR

# Une dépense d'exploration annuelle totale estimée à 632 M\$ en 2015 (scénario de base\*)

- Le nombre de forages augmenterait de façon importante entre 2010 et 2015
  - À partir de 2015, le rythme de croisière de l'industrie devrait être atteint, avec 150 puits forés annuellement

Dépenses totales d'exploration estimées pour l'industrie – scénario de base  
(en M\$; 2010-2025)



# Des retombées importantes au Québec...

- **La valeur ajoutée au Québec découlant des dépenses d'exploration est évaluée à 778,2 M\$ sur la période 2010-2015**
  - Dont 22,2 % liés aux dépenses directes afférentes au projet
  - La différence, 77,8 %, correspond aux effets indirects liés aux achats de biens et services par le gestionnaire ou ses mandataires
  
- **Les salaires avant impôts représentent 57,9 % de cette valeur ajoutée**
  - Le solde correspond au revenu net des entreprises individuelles (3,1 %) et aux autres revenus (39,0 %)
  
- **L'activité générée soutiendra 12 915 emplois-année**
  - Ceci équivaut à 2 153 emplois en moyenne par année (sur 6 ans)
  - Ou 32,3 emplois directs et indirects en moyenne par puits foré

## Impacts économiques associés aux dépenses d'exploration – 2010-2015 (pour l'ensemble du Québec, en M\$)

Catégories	Effets directs	Effets indirects	Effets directs et indirects
<b>Valeur ajoutée aux prix de base</b>	<b>172,6</b>	<b>605,4</b>	<b>778,2</b>
- Salaires et traitements avant impôts	146,3	304,1	450,4
- Revenu net des entreprises individuelles	0	24,0	24,2
- Autres revenus avant impôts	26,4	277,3	303,7
<b>Main-d'œuvre (années-personnes)</b>	<b>3 718</b>	<b>9 197</b>	<b>12 915</b>

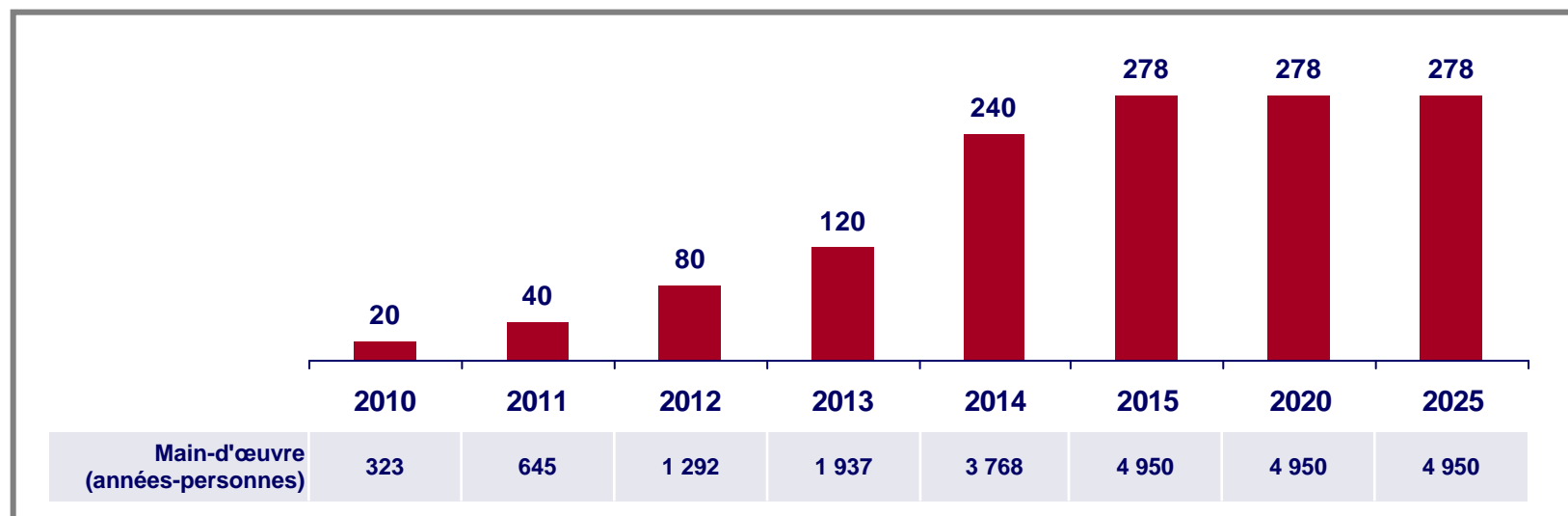
*Notes : La mesure présentée est prudente, car elle se limite aux effets directs et indirects, excluant par conséquent les effets induits qui représentent généralement près de 20% de la valeur ajoutée totale des deux effets.  
Les chiffres ayant été arrondis, la somme des éléments peut ne pas correspondre au total.*

Sources : Estimation à partir de simulations de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ); Analyses SECOR

## ...et atteignant un rythme de croisière à partir de 2015

- Des retombées annuelles de 278 M\$ à compter de 2015 en termes de valeur ajoutée générée au Québec
  - Et près de 5 000 emplois soutenus annuellement (en équivalent années-personnes)

Valeur ajoutée totale des dépenses d'exploration  
(en M\$; 2010-2025)



Sources : Estimation à partir de simulations  
de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ); Analyse SECOR

# Un total important sur la période 2016-2025

- **Le total de la valeur ajoutée découlant des dépenses d'exploration sur la période 2016-2025 est évaluée à 2 780,0 M\$**
  - Incluant une masse salariale avant impôts versée de 1,6 milliard \$ sur la période de 10 ans
- **L'activité générée soutiendra au total 49 500 emplois-année sur l'ensemble de la période de 10 ans**
  - Ceci équivaut à 4 950 emplois en moyenne par année (sur 10 ans)
- **Et un impact encore plus élevé sur l'économie canadienne dans son ensemble**

## Impacts économiques associés aux dépenses d'exploration – 2016-2025 (pour l'ensemble du Québec, en M\$)

Catégories	Effets directs	Effets indirects	Effets directs et indirects
<b>Valeur ajoutée aux prix de base</b>	<b>616,6</b>	<b>2 163,4</b>	<b>2 780,0</b>
- Salaires et traitements avant impôts	522,6	1,086,4	1 609,0
- Revenu net des entreprises individuelles	0,0	86,5	86,5
- Autres revenus avant impôts	94,0	990,5	1 084,5
<b>Main-d'œuvre (années-personnes)</b>	<b>13 415</b>	<b>36 085</b>	<b>49 500</b>

Notes : La mesure présentée est prudente, car elle se limite aux effets directs et indirects, excluant par conséquent les effets induits qui représentent généralement près de 20% de la valeur ajoutée totale des deux effets.  
Les chiffres ayant été arrondis, la somme des éléments peut ne pas correspondre au total.

Sources : Estimation à partir de simulations de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ); Analyses SECOR

# Une activité intensive en main-d'œuvre, faisant appel à différents corps de métiers...

- **Chaque forage nécessite l'intervention de plusieurs dizaines de travailleurs sur une courte période de temps**
  - Plus d'une centaine de corps de métiers différents sont sollicités

## Exemples d'emplois soutenus pour les activités d'exploration

<b>PROSPECTION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Géologue</i></li> <li>▪ <i>Géophysicien</i></li> <li>▪ <i>Techniciens de géosciences</i></li> </ul>	<b>DROITS MINÉRAUX ET PERMIS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Avocat</i></li> <li>▪ <i>Technicien juridique</i></li> <li>▪ <i>Technicien environnemental</i></li> <li>▪ <i>Technicien de permis</i></li> <li>▪ <i>Administrateur des droits de surface</i></li> </ul>
<b>AMÉNAGEMENT DU SITE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Défricheur</i></li> <li>▪ <i>Entrepreneur en aménagement de terrain</i></li> <li>▪ <i>Excavation</i></li> </ul>	<b>FORAGE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Géologue</i></li> <li>▪ <i>Ingénieur en forage</i></li> <li>▪ <i>Surintendant en forage</i></li> <li>▪ <i>Ouvrier sondeur</i></li> <li>▪ <i>Manœuvre de chantier</i></li> <li>▪ <i>Opérateur de machinerie lourde</i></li> <li>▪ <i>Électricien</i></li> <li>▪ <i>Opérateur de grues</i></li> <li>▪ <i>Inspecteur en environnement</i></li> </ul>
<b>FRACTURATION ET « COMPLÉTION »</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Manœuvre de chantier</i></li> <li>▪ <i>Superviseur</i></li> <li>▪ <i>Contremaître</i></li> <li>▪ <i>Gestionnaire de site</i></li> <li>▪ <i>Ingénieur pétrolier</i></li> <li>▪ <i>Hydrologiste / superviseur</i></li> <li>▪ <i>Technicien en maintenance de machinerie lourde</i></li> <li>▪ <i>Technicien en environnement</i></li> </ul>	<b>DIVERS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Sécurité</i></li> <li>▪ <i>Liaison locale</i></li> <li>▪ <i>Technicien de calibration</i></li> <li>▪ <i>Gestionnaire</i></li> <li>▪ <i>Support administratif</i></li> <li>▪ <i>Technicien informatique</i></li> <li>▪ <i>Logistique</i></li> </ul>

Sources : Pennsylvania College of Technology; Analyse SECOR

## ...et à de nombreux fournisseurs

### ➤ L'industrie gazière sous-contracte la majeure partie des travaux qu'elle réalise à des entrepreneurs

- Aux stades initiaux, il s'agit d'entrepreneurs locaux pour les biens et services généralement disponibles dans les régions
  - ◆ *L'aménagement de la concession, l'excavation, la construction et l'entretien des routes d'accès*
  - ◆ *La fourniture de matériaux, notamment le ciment, les boues de forage et additifs, le pétrole*
  - ◆ *La gestion des déchets*
  - ◆ *Le forage des puits*
  - ◆ *La mobilisation de l'appareil de forage*
  - ◆ *Les services-conseils, notamment d'ingénierie*
  - ◆ *Les services de transport*
  - ◆ *L'hébergement et les services de restauration*
- ...et d'entrepreneurs étrangers pour les services plus spécialisés; par exemple
  - ◆ *La diaggraphie et le carottage*
  - ◆ *Le tubage et la cimentation*
  - ◆ *La fracturation*
  - ◆ *Les évaluations scientifiques et certains services de génie-conseil*

### ➤ Au fur et à mesure que l'expertise locale ou régionale se développera, des entrepreneurs locaux pourront remplacer certains fournisseurs étrangers\*

- Ou certains fournisseurs étrangers localiseront des succursales sur place

\* L'évaluation des retombées économiques présentées dans le document ne tient pas compte de ces remplacements possibles

# Des recettes gouvernementales s'élevant à près de 180 M\$ sur les six premières années...

- Les recettes du gouvernement du Québec découlant des activités d'exploration atteindraient de 127,2 M\$ (47,2 M\$ excluant la parafiscalité) sur la période 2010-2015
  - L'impôt sur les salaires représente 30,5 M\$
- Au niveau fédéral, l'impact sur les recettes serait de 38,9 M\$ (24,6 M\$ excluant la parafiscalité)

Impacts sur les recettes gouvernementales des activités d'exploration  
(2010-2015; en M\$)

Catégories	Effets directs	Effets indirects	Effets totaux
Revenus du gouvernement du Québec	42,8	84,3	127,2
Dont : Impôts sur salaires et traitements	10,8	19,8	30,5
Taxes de vente	0,0	4,1	4,1
Taxes spécifiques	0,0	12,5	12,5
Parafiscalité (RRQ, FSS, CSST)	32,0	48,0	80,0
Revenus du gouvernement du Canada	10,9	28,1	38,9
Dont : Impôts sur salaires et traitements	6,1	11,4	17,3
Taxes de vente	0,0	0,8	0,8
Taxes et droits d'accise	0,0	6,5	6,4
Parafiscalité (Assurance-emploi)	4,9	9,4	14,3
Total des deux niveaux	53,7	112,4	166,1

Sources : Estimation à partir de simulations de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ); Analyse SECOR

Note : Les chiffres ayant été arrondis, la somme des éléments peut ne pas correspondre au total

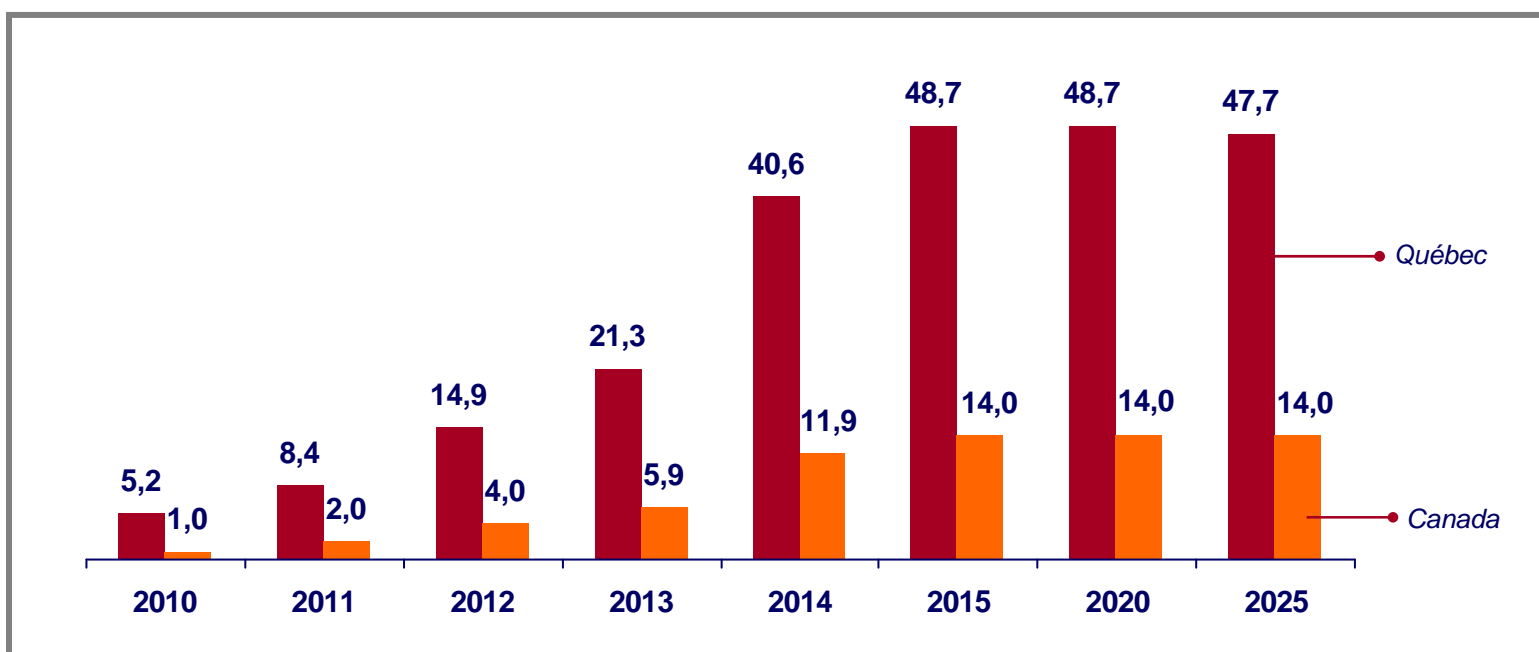
**Aux recettes fiscales et parafiscales québécoises précédentes s'ajouteraient des droits de forage évalués à 12 M\$ sur la période 2010-2015**



## ...et qui augmenteront avec les années

- À partir de 2015, les recettes fiscales et parafiscales des gouvernements du Québec et du Canada atteindraient respectivement 49 M\$ et 14 M\$ par année

Recettes fiscales et parafiscales des activités d'exploration –  
Québec et Canada  
(en M\$; 2010-2025)



Sources : Estimation à partir de simulations  
de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ); Analyse SECOR



## **4. Évaluation des retombées économiques**



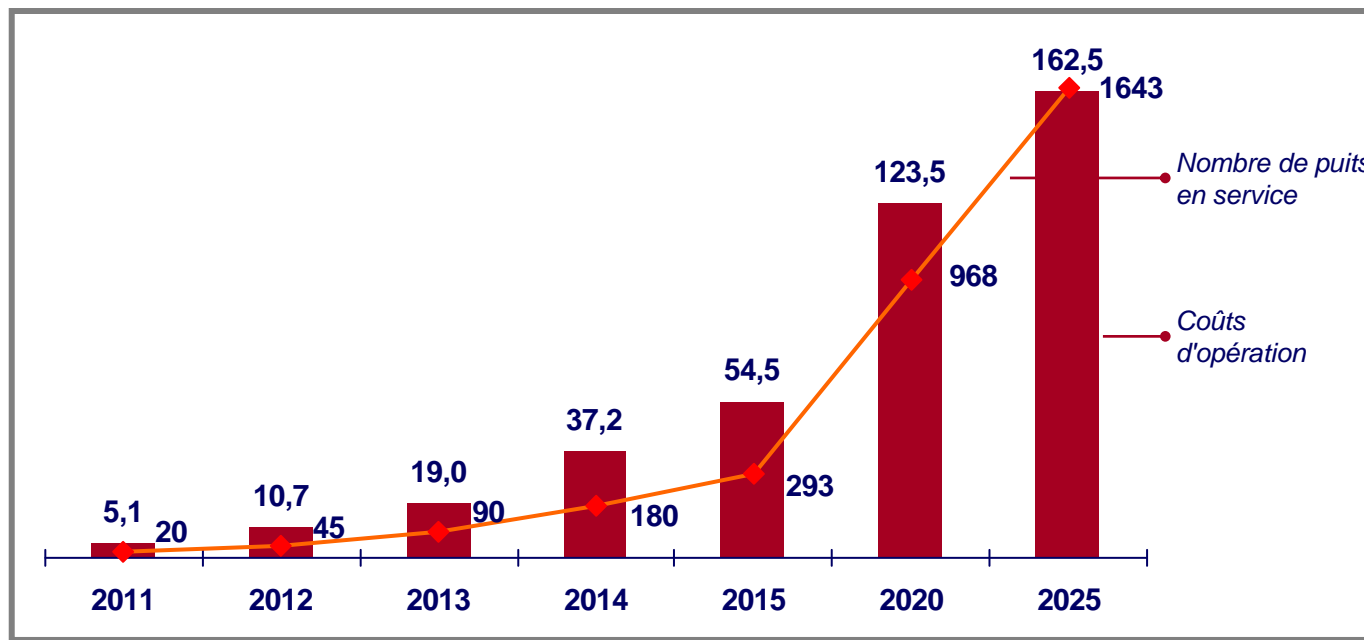
**4.1 Les retombées économiques des dépenses d'exploration**

**4.2 Les retombées économiques des activités d'exploitation**

# Des dépenses d'exploitation qui s'accroissent au rythme du nombre de puits en service...

- Ces dépenses atteindraient 55 M\$ en 2015 (293 puits en service), 124 M\$ en 2020 (968 puits) et 163 M\$ en 2025 (1 643 puits) Elles incluent :
  - Les installations : séparateur, déshydrateur, batterie de compression, compresseur principal, pipeline
  - L'opération des puits : machiniste, tuyauteur, opérateur
  - Les achats de matériaux et énergie
  - Les frais généraux et administratifs (salaires, chauffage, entretien du site, etc.)

Prévision des dépenses d'exploitation – scénario de base  
(en M\$, 2011-2025)



Sources : APGQ; Analyse SECOR

# Des retombées qui augmenteront avec les années...

- **La valeur ajoutée découlant des dépenses d'exploitation est évaluée à 11,8 M\$ sur la période 2010-2015**
  - Dont 28,0 % liés aux dépenses directes afférentes au projet
  - La balance, 72,0 %, correspond aux effets indirects liés aux achats de biens et services par le gestionnaire ou ses mandataires
- **L'activité générée soutiendrait 190 personnes-années**
  - Ceci équivaut à 47,5 emplois en moyenne par année (sur 5 ans)
  - Ou 30,2 emplois directs et indirects en moyenne par 100 puits en service (sur la période 2010-2015)

## Impacts économiques associés aux dépenses d'exploitation – 2010-2015 (pour l'ensemble du Québec; en M\$)

Catégories	Effets directs	Effets indirects	Effets directs et indirects
<b>Valeur ajoutée aux prix de base</b>	<b>3,3</b>	<b>8,5</b>	<b>11,8</b>
- Salaires et traitements avant impôts	2,9	4,6	7,6
- Revenu net des entreprises individuelles	0,4	0,4	0,7
- Autres revenus avant impôts	0,0	3,5	3,5
<b>Main-d'œuvre (années-personnes)</b>	<b>62</b>	<b>128</b>	<b>190</b>

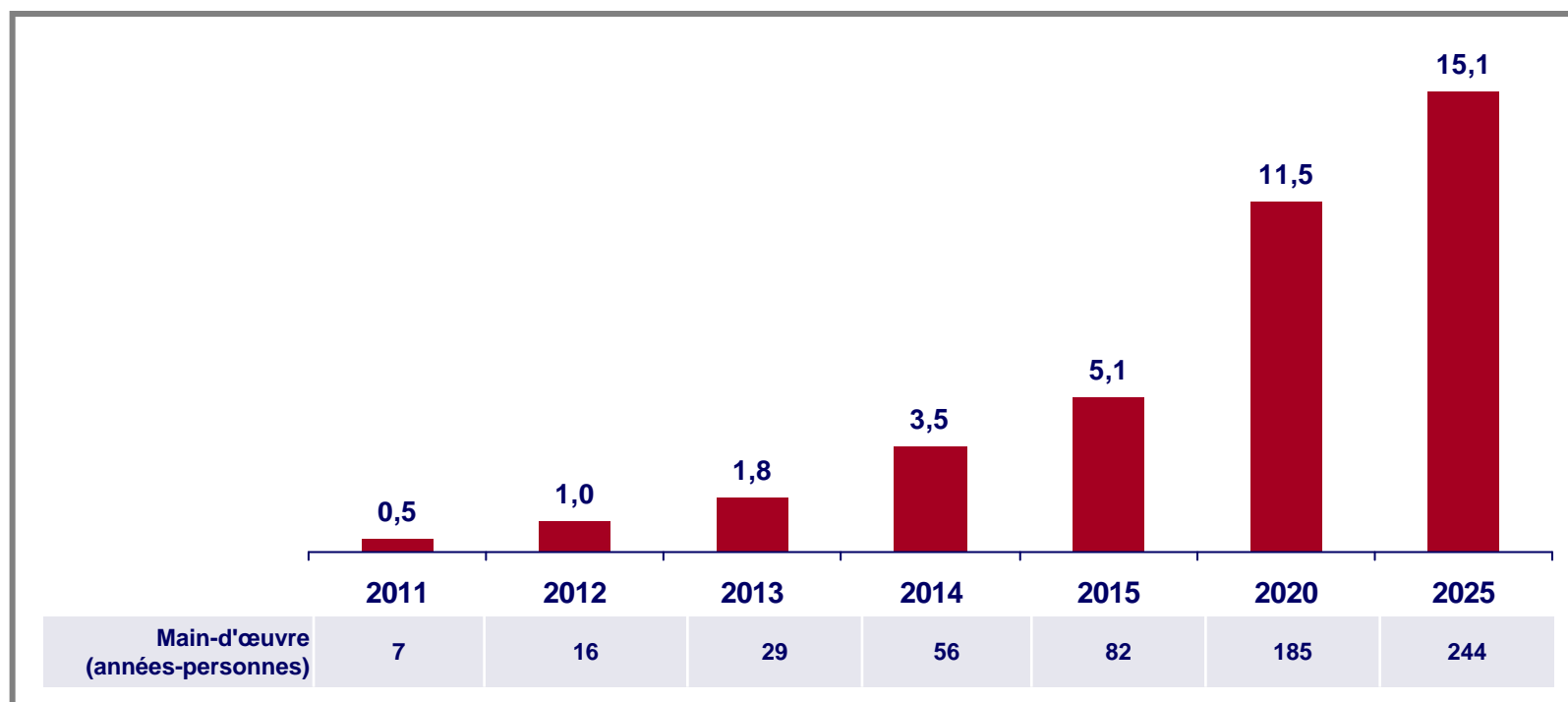
Sources : Estimation à partir de simulations de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) et de Statistique Canada ; Analyse SECOR

Note : Les chiffres ayant été arrondis, la somme des éléments peut ne pas correspondre au total

## ...notamment à partir de 2015

- Alors que le nombre de puits en service augmentera et que le taux de succès de ces puits sera plus élevé
  - La valeur ajoutée générée par les activités d'exploitation est évaluée à 5,1 M\$, 11,5 M\$ et 15,1 M\$ pour les années 2015, 2020 et 2025, respectivement
  - Et le nombre d'emplois soutenus pour l'extraction dépasse 100 personnes-année à partir de 2016 (ou 19,1 emplois directs et indirects par 100 puits en service sur la période 2016-2025)

Valeur ajoutée totale des dépenses d'exploitation  
(en M\$; 2011-2025)



Sources : Estimation à partir de simulations de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) et de Statistique Canada; Analyse SECOR

## Et un total croissant sur la période 2016-2025

- **La valeur ajoutée découlant des dépenses d'exploitation est évaluée à 86,3 M\$ sur la période 2016-2025**
  - Dont 28,0 % liés aux dépenses afférentes au projet
- **L'activité générée soutiendrait 1 817 personnes-années**
  - Ceci équivaut à 182 emplois en moyenne par année (sur 10 ans)

### Impacts économiques associés aux dépenses d'exploitation – 2016-2025 (pour l'ensemble du Québec; en M\$)

Catégories	Effets directs	Effets indirects	Effets directs et indirects
<b>Valeur ajoutée aux prix de base</b>	<b>24,1</b>	<b>62,2</b>	<b>86,3</b>
- Salaires et traitements avant impôts	21,2	33,6	54,9
- Revenu net des entreprises individuelles	2,9	2,9	5,9
- Autres revenus avant impôts	0,0	25,6	25,6
<b>Main-d'œuvre (années-personnes)</b>	<b>593</b>	<b>1 224</b>	<b>1 817</b>

Sources : Estimation à partir de simulations de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) et de Statistique Canada ; Analyse SECOR

Note : Les chiffres ayant été arrondis, la somme des éléments peut ne pas correspondre au total

# Les recettes pour les gouvernements atteindraient 94,4 M\$ pour la période 2010-2015

- **Dont 92 M\$ en redevances au gouvernement du Québec (avec un prix du gaz à 6,00 \$ par millier de p.c.)**
  - Ainsi que 1,8 M\$ et 0,6 M\$ en recettes fiscales et parafiscales pour le gouvernement du Québec et le gouvernement fédéral, respectivement
- **Ces retombées sont sous estimées, puisqu'elles n'incluent pas les impôts fédéral et provincial sur le revenu des sociétés exploitant les shales gazéifères, ni de leurs fournisseurs directs et indirects**

## Impacts sur les recettes gouvernementales des activités d'exploitation (2010-2015; en milliers de dollars)

Catégories	Effets directs	Effets indirects	Effets totaux
Revenus du gouvernement du Québec	93 197,8	572,7	93 770,4
Dont : Impôts sur salaires et traitements	422,6	160,0	582,6
Taxes de vente	0,0	68,9	68,9
Taxes spécifiques	0,0	87,5	87,5
Parafiscalité (RRQ, FSS, CSST)	775,2	256,2	1 031,4
Redevances	92 000,0	-	92 000,0
Revenus du gouvernement du Canada	400,0	232,8	632,8
Dont : Impôts sur salaires et traitements	276,4	98,6	375,0
Taxes de vente	0,0	15,9	15,9
Taxes et droits d'accise	0,0	64,4	64,4
Parafiscalité (Assurance-emploi)	123,6	53,9	177,5
<b>Total des deux niveaux</b>	<b>93 597,8</b>	<b>805,5</b>	<b>94 403,3</b>

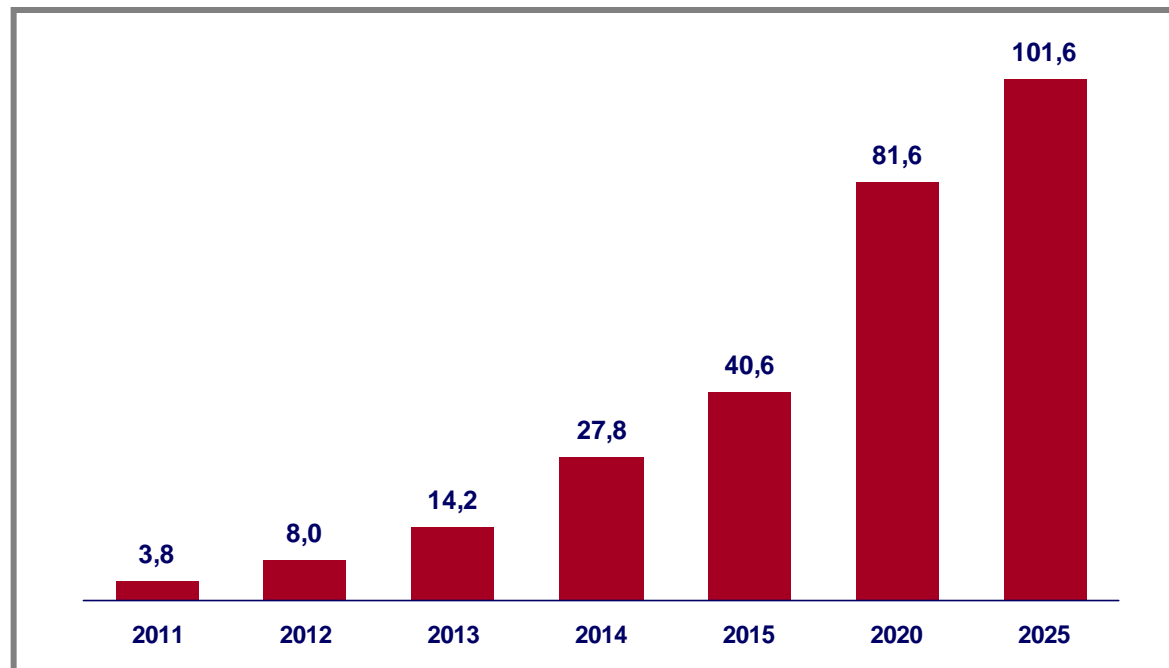
Remarques : Aux recettes fiscales et parafiscales obtenues du modèle de l'ISQ, nous avons ajouté les redevances versées à Québec, évaluées à 92 M\$ (avec pour hypothèse un prix du gaz naturel de 6,00 \$ par millier de pieds cubes et selon le taux de redevance en vigueur de 10%)

Sources : Estimation à partir de simulations de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) et de Statistique Canada; Analyse SECOR

# L'impact fiscal des activités d'exploitation prend véritablement son envol à compter de 2015

- **Les recettes gouvernementales annuelles sont évaluées à 41 M\$ en 2015, 81 M\$ en 2020 et 102 M\$ en 2025**
  - Plus de 96 % des retombées sont constituées des redevances versées au gouvernement du Québec
  - Ces retombées n'incluent pas les impôts sur le revenu des sociétés

**Impacts sur les recettes gouvernementales  
(Québec et fédéral combiné) des activités d'exploitation**  
( 2011-2025; en millions de dollars)



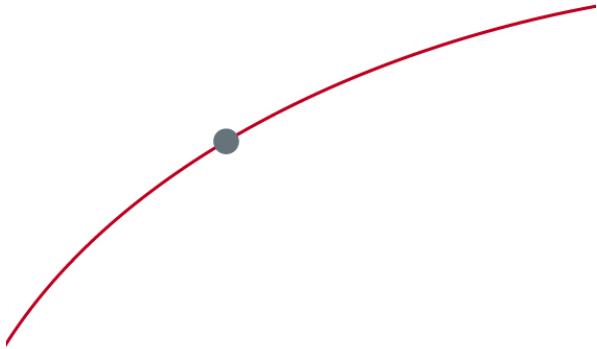
Sources : Estimation à partir de simulations de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) et de Statistique Canada; Analyse SECOR

Remarques : Aux recettes fiscales et parafiscales obtenues du modèle de l'ISQ, nous avons ajouté les redevances versées à Québec (avec pour hypothèse un prix du gaz naturel de 6,00 \$ par millier de pieds cubes et selon le taux de redevance en vigueur de 10%)





## 5. Conclusion



# En conclusion

- **Les dépenses d'exploration et d'exploitation des shales gazéifères des Basses-Terres du Saint-Laurent pourraient générer d'importantes retombées pour le Québec**
  - Sur la période 2010-2015, un total de 13 105 emplois (années-personnes) seraient créés ou maintenus selon le scénario de base de l'industrie, soit une moyenne de 2 184 emplois par année
  - 790 M\$ seraient ajoutés au PIB du Québec, soit 131,6 M\$ en moyenne par année
  - Les recettes du gouvernement du Québec augmenteraient de 232,9 M\$ et celles du gouvernement fédéral de 39,5 M\$\*\*\*

	Impacts économiques total – 2010-2015		
	Scénario de base		
	Dépenses d'exploration	Dépenses d'exploitation	TOTAL
Emplois soutenus (années-personnes)	12 915	190	13 105
Valeur ajoutée (M\$)	778,2	11,8	789,8
Recettes gvt du Québec (M\$)	139,1*	93,8**	232,9
Recettes gvt fédéral (M\$)	38,9	0,6***	39,5

- Des impacts croissants sur la période 2016-2025

	Impacts économiques total – 2016-2025		
	Scénario de base		
	Dépenses d'exploration	Dépenses d'exploitation	TOTAL
Emplois soutenus (années-personnes)	49 500	1 817	51 317
Valeur ajoutée (M\$)	2 780,0	86,3	2 866,3
Recettes gvt du Québec (M\$)	487,3*	715,0**	1 202,3
Recettes gvt fédéral (M\$)	140,0	4,6***	144,6

\* Incluant les droits de forage

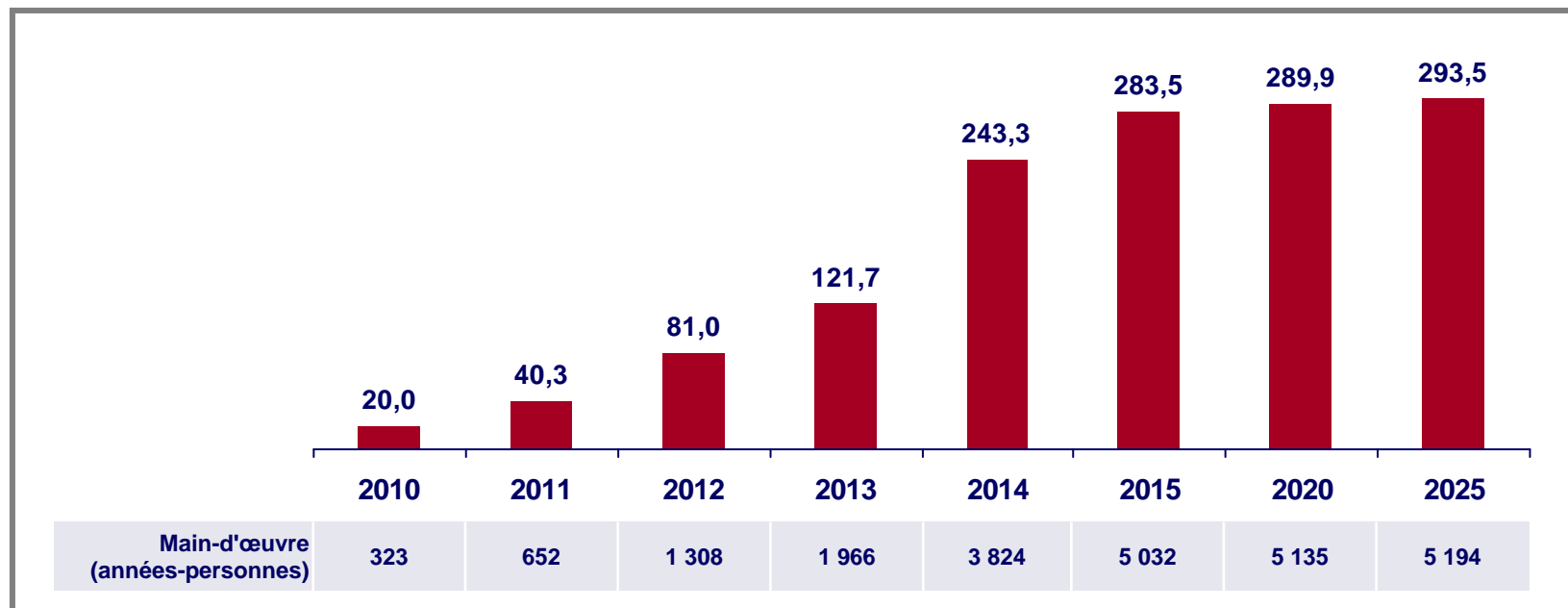
\*\* Incluant les redevances, mais excluant l'impôt corporatif

\*\*\* Excluant l'impôt corporatif

## En conclusion...

- **Ces retombées s'intensifieraient avec les années, suite à l'augmentation du nombre de puits forés et à leur mise en opération**
  - En 2015, les activités de l'industrie gazière généreraient des retombées annuelles de 284 M\$ et soutiendraient directement et indirectement un peu plus de 5 000 emplois

**Valeur ajoutée totale**  
(en M\$ de 2009; 2010-2025)



# En conclusion...

- **Les retombées seraient près de deux fois plus importantes sur la période 2016-2025\***
  - Et trois fois plus importantes quant aux recettes du gouvernement du Québec

	Impacts économiques total – Scénario de base	
	2010-2015	2016-2025
Emplois soutenus (années-personnes)	13 105	51 317
Valeur ajoutée (M\$)	790,0	2 866,3
Recettes gvt du Québec** (M\$)	232,0	1 202,3
Recettes gvt fédéral*** (M\$)	39,3	144,6

\* Toutes proportions gardées, c.-à-d. en corrigeant pour le nombre d'années

\*\* Incluant les droits de forage, le redevances, mais excluant l'impôt corporatif

\*\*\* Excluant l'impôt corporatif

## En conclusion...

---

### ➤ **Cette première étude des retombées est conservatrice**

- Elle s'établit sur le scénario de développement de base de l'industrie. Les retombées pourraient être deux fois plus importantes si le scénario de développement optimiste se concrétisait (voir Annexe II)
- Elle n'inclut pas les dépenses de transport et de distribution du gaz naturel extrait
- Elle n'inclut pas les impôts corporatifs payés par l'industrie et ses fournisseurs
- Elle n'intègre pas les effets dynamiques ou structurants pour l'économie du Québec
- Elle ne tient pas compte des retombées au Québec des dépenses réalisées ailleurs au Canada

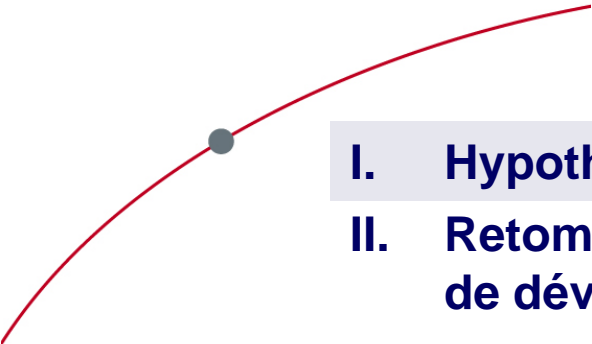
### ➤ **Elle permet néanmoins de souligner l'envergure des retombées**

- Une création de richesse de près de 300 M\$ par année au Québec au moment où l'activité atteint son rythme de croisière en 2015 (et un impact encore plus élevé sur l'économie canadienne dans son ensemble)
- Une amélioration de la balance commerciale du Québec entre 400 M\$ (2015) et 1 MM\$\* (2025) par année
- Une diminution de la dépendance énergétique
- Un soutien à la création de 5 000 emplois annuels au Québec à partir de 2015
- Des recettes fiscales et parafiscales annuelles entre 103 M\$ (2015) et 165 M\$ (2025)

\* En postulant un prix moyen de 6,00 \$ par millier de pieds cubes



## Annexes

- 
- I. Hypothèses et postulats**
  - II. Retombées économiques du scénario optimiste de développement**
  - III. Retombées économiques associées à un potentiel plus élevé par puits**

# Hypothèses de répartition des dépenses d'exploration

- **Pour obtenir l'évaluation des retombées économiques des activités d'exploration, il a d'abord fallu décortiquer les diverses composantes de coûts et déterminer la portion des biens et services susceptible d'être achetée ou fabriquée au Québec**
- **Pour ce faire, les documents remis par l'APGQ et des discussions avec des responsables du projet ont permis d'établir des postulats réalistes. Une revue d'expériences récentes au Québec, de même que dans les États de New York et de Pennsylvanie a aussi été utilisée.**
- **Les données fournies par l'APGQ combinées aux postulats posés ont permis de construire deux « vecteurs de dépenses » associés aux activités d'exploration aux fins du calcul des retombées économiques au Québec**
  - Un premier vecteur associé au niveau initial de dépenses par puits (7,6 M\$)
  - Un second vecteur représentant les dépenses par puits subséquents (4,2 M\$)
- **Les deux vecteurs obtenus des dépenses réalisées au Québec ont ensuite été fournis à l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) aux fins d'évaluation des retombées**
- **Ces sommes sont composées pour une large part de location de machines et matériel spécialisés, ainsi que de salaires aux travailleurs québécois de la construction**
  - Suivis des dépenses en logement et restauration, de transport par camion et de services professionnels
- **L'analyse présentée dans le corps du document repose sur le scénario de base de l'industrie gazière**
  - L'analyse des retombées économiques associées au scénario optimiste de développement est présentée à l'annexe II

## Postulats de répartition des dépenses d'exploration

- **Une portion importante des coûts a été considérée comme étant réalisée à l'étranger ou hors du Québec lorsque les biens ou services recherchés étaient spécialisés ou étaient peu ou pas disponibles au Québec**
- **La composante des dépenses en main-d'œuvre a été isolée des dépenses en matériel et équipements pour bien saisir la masse salariale versée et le nombre d'emplois directement associés au chantier de construction**
  - Cette séparation a permis d'identifier les dépenses en main-d'œuvre externe pour des activités spécialisées dont l'expertise technique et la machinerie doivent être importées
  - Nous avons fait évoluer cette composante entre les années 2010 et 2015 afin de refléter un recours accru au fil des ans à une main-d'œuvre locale plutôt qu'à des travailleurs temporaires venus de l'extérieur
- **La composante associée aux achats de béton a aussi été isolée afin de bien cerner ce type de dépenses qui est important (près de 60 000\$ par puits) et à plus haut coefficient de retombées locales et régionales**
- **Ces postulats sont conservateurs; notamment**
  - Nous n'avons pas fait d'hypothèses sur le développement ou l'acquisition d'expertises particulières par des firmes québécoises pour desservir les besoins de l'industrie du gaz. Nous avons plutôt fait augmenter la proportion de main-d'œuvre contractée localement par des entreprises étrangères
  - Nous n'avons pas tenu compte du déménagement de certaines fonctions administratives des entreprises étrangères lorsqu'un niveau d'activité suffisant le permettait



## Hypothèses de répartition des dépenses d'exploitation

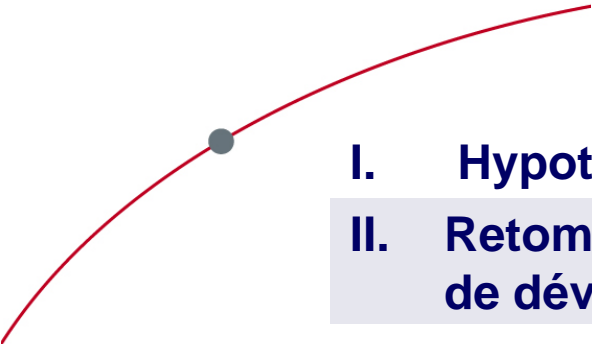
- **Le modèle de l'ISQ ne permettant pas d'isoler les retombées des dépenses d'exploitation du gaz naturel, puisque cette activité est inexistante en 2009 au Québec, le modèle de Statistique Canada a été utilisé afin d'identifier les secteurs économiques sollicités par une dépense de l'industrie gazière**
- **Les données fournies par l'APGQ combinées aux postulats posés ont alors permis d'identifier les secteurs québécois susceptibles d'approvisionner l'industrie gazière en biens et services. Le modèle de l'ISQ a ensuite été utilisé afin d'identifier les retombées économiques associées à ces secteurs**
- **Ces sommes sont composées pour une large part d'activités d'extraction du gaz (principalement de la main-d'œuvre, voir les postulats à la page suivante), de services professionnels scientifiques et techniques, de services financiers et de services administratifs**
  - Suivis des activités de construction, de transport, d'hébergement et de restauration, de commerce de gros et de détail
- **L'analyse présentée dans le corps du document repose sur le scénario de base de l'industrie gazière**
  - L'analyse des retombées économiques associées au scénario optimiste de développement est présentée à l'annexe II

## Postulats de répartition des dépenses d'exploitation

- **Les documents remis par l'APGQ et des discussions avec des responsables du projet ont permis d'établir des postulats réalistes. Une revue d'expériences récentes au Québec, dans les États de New York et de Pennsylvanie a aussi été utilisée**
  
- **Une portion importante des coûts a été considérée comme étant réalisée à l'étranger ou hors du Québec lorsque les biens ou services recherchés étaient spécialisés ou étaient peu ou pas disponibles au Québec (particulièrement pour les premières années d'activité)**
  
- **La composante des dépenses en main-d'œuvre a été isolée de la dépréciation des machines et équipements d'extraction du gaz**
  - Nous avons notamment supposé que la machinerie spécialisée proviendrait essentiellement de l'extérieur du Québec, alors qu'une proportion importante de la main-d'œuvre pour l'opérer serait locale
  
- **Ces postulats sont conservateurs; notamment**
  - Nous n'avons pas fait d'hypothèses sur l'évolution de la proportion de dépenses réalisées au Québec; ainsi, l'analyse repose sur la disponibilité, en 2009, de biens et services



## Annexes

- 
- I. Hypothèses et postulats
  - II. Retombées économiques du scénario optimiste de développement
  - III. Retombées économiques associées à un potentiel plus élevé par puits

# Un scénario optimiste de développement de l'industrie doublerait les retombées économiques des activités d'exploration

- **Le scénario optimiste postule une augmentation plus rapide et plus importante du nombre de puits forés**
  - 910 puits forés versus 400 (dans le scénario de base) sur la période 2010-2105, soit 2,3 fois plus
  - 600 puits forés par année versus 150 (dans le scénario de base) sur la période 2016-2025, soit 4 fois plus
- **La valeur ajoutée découlant des dépenses d'exploration est évaluée à 1,7 milliard de dollars sur la période 2010-2015 sous le scénario de croissance optimiste**
  - ...soit plus du double de la valeur ajoutée du scénario de base (778,2 M\$)
- **L'activité générée soutiendra 29 270 emplois (années-personnes), ce qui équivaut à 4 878 emplois en moyenne par année sur la période**
  - ...soit plus du double des emplois créés sous le scénario de base (12 915 emplois)

**Impacts économiques associés  
aux dépenses d'exploration – 2010-2015**  
*(pour l'ensemble du Québec; en M\$)*

Catégories	Effets directs	Effets indirects	Effets directs et indirects
<b>Valeur ajoutée aux prix de base</b>	<b>397,6</b>	<b>1 363,9</b>	<b>1 761,5</b>
- Salaires et traitements avant impôts	336,9	684,7	1 021,6
- Revenu net des entreprises individuelles	0	54,1	54,1
- Autres revenus avant impôts	60,7	625,1	685,8
<b>Main-d'œuvre (années-personnes)</b>	<b>8 808</b>	<b>20 462</b>	<b>29 270</b>

Sources : Estimation à partir de simulations de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ); Analyse SECOR

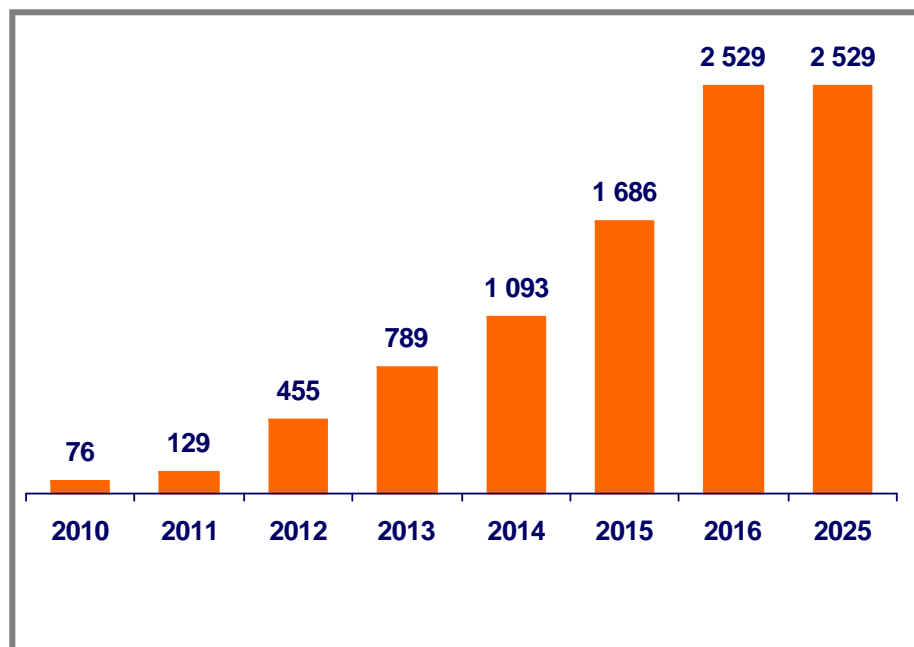
Note : Les chiffres ayant été arrondis, la somme des éléments peut ne pas correspondre au total

# Les dépenses d'exploration et les retombées qui en découlent s'intensifient sur la période étudiée

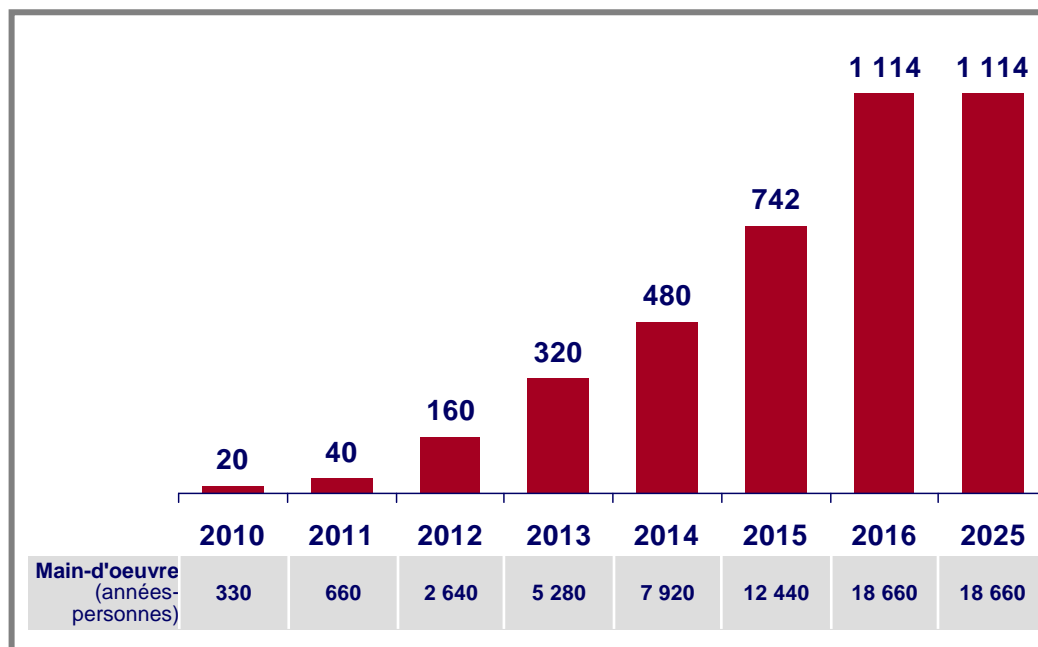
➤ Elles atteignent leur potentiel maximal en 2016, soit :

- ...une dépense annuelle d'exploration de 2,5 milliards de dollars
- ...pour une valeur ajoutée annuelle de 1,1 milliard de dollars et une création de 18 660 emplois (années-personnes)

**Dépenses totales d'exploration estimées pour l'industrie – scénario optimiste**  
(en M\$, 2010-2025)



**Valeur ajoutée totale des dépenses d'exploration de l'industrie gazière – scénario optimiste**  
(en M\$, 2010-2025)



Sources : APGQ; Analyse SECOR; Estimation à partir de simulations de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ)

# Des recettes gouvernementales des activités d'exploration s'élevant à près de 400 M\$

- Soit 288 M\$ et 85 M\$ en recettes fiscales et parafiscales pour le gouvernement du Québec et le gouvernement fédéral, respectivement

Impacts sur les recettes gouvernementales  
des activités d'exploration- 2010-2015, scénario optimiste  
(en M\$)

Catégories	Effets directs	Effets indirects	Effets totaux
Revenus du gouvernement du Québec	98,5	189,7	288,2
Dont : Impôts sur salaires et traitements	24,8	44,5	69,3
Taxes de vente	0,0	9,2	9,2
Taxes spécifiques	0,0	28,0	28,0
Parafiscalité (RRQ, FSS, CSST)	73,7	108,0	181,7
Revenus du gouvernement du Canada	25,2	59,3	84,5
Dont : Impôts sur salaires et traitements	13,9	25,7	39,6
Taxes de vente	0,0	1,8	1,8
Taxes et droits d'accise	0,0	14,7	14,7
Parafiscalité (Assurance-emploi)	11,2	17,1	28,3
Total des deux niveaux	123,6	249,0	372,6

Source : Estimation à partir de simulations de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ)

Note : Les chiffres ayant été arrondis, la somme des éléments peut ne pas correspondre au total

**Aux recettes fiscales et parafiscales, des droits de forage évalués à 12 M\$ sur la période 2010-2015 seraient versés à Québec**

# Une augmentation également des retombées d'exploitation sous le scénario optimiste

- La valeur ajoutée passe de 11,8 M\$ (scénario de base) à 26,0 M\$ (scénario optimiste)
- Le nombre d'emplois créés augmente de 190 (base) à 420 (optimiste) années-personnes

## Impacts économiques associés aux dépenses d'exploitation – 2010-2015, scénario optimiste (pour l'ensemble du Québec; en M\$)

Catégories	Effets directs	Effets indirects	Effets directs et indirects
<b>Valeur ajoutée aux prix de base</b>	<b>7,3</b>	<b>18,7</b>	<b>26,0</b>
- Salaires et traitements avant impôts	6,4	10,1	16,5
- Revenu net des entreprises individuelles	0,8	0,8	1,6
- Autres revenus avant impôts	0,0	7,8	7,8
<b>Main-d'œuvre (années-personnes)</b>	<b>137</b>	<b>283</b>	<b>420</b>

Sources : Estimation à partir de simulations de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) et de Statistique Canada; Analyse SECOR

# Et des recettes gouvernementales s'élevant à 209,3 M\$

- **Dont 204 M\$ en redevances au gouvernement du Québec (avec un prix du gaz à 6,00 \$ par millier de p.c.)**
  - Ainsi que 3,9 M\$ et 1,4 M\$ en recettes fiscales et parafiscales pour le gouvernement du Québec et le gouvernement fédéral, respectivement

## Impacts sur les recettes gouvernementales des activités de d'exploitation – 2010-2015, scénario optimiste (en milliers \$)

Catégories	Effets directs	Effets indirects	Effets totaux
<b>Revenus du gouvernement du Québec</b>	<b>206 653,5</b>	<b>1 268,6</b>	<b>207 922,1</b>
Dont : Impôts sur salaires et traitements	936,2	354,5	1 290,7
Taxes de vente	0,0	152,7	152,7
Taxes spécifiques	0,0	193,9	193,9
Parafiscalité (RRQ, FSS, CSST)	1 717,3	567,6	2 284,9
Redevances	204 000,0		204 000,0
<b>Revenus du gouvernement du Canada</b>	<b>886,2</b>	<b>488,6</b>	<b>1 374,8</b>
Dont : Impôts sur salaires et traitements	612,3	191,3	803,6
Taxes de vente	0,0	35,2	35,2
Taxes et droits d'accise	0,0	142,7	142,7
Parafiscalité (Assurance-emploi)	273,9	119,4	393,3
<b>Total des deux niveaux</b>	<b>207 539,7</b>	<b>1 757,2</b>	<b>209 296,9</b>

*Note : Les chiffres ayant été arrondis,  
la somme des éléments peut ne pas correspondre au total  
\* Hypothèse de prix du gaz naturel de 6,00 \$  
par millier de pieds cubes et selon le taux de redevance en vigueur de 10%*

Sources : Estimation à partir de simulations de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) et de Statistique Canada; Analyse SECOR



# Globalement, d'importantes retombées pour le Québec

**Sous le scénario optimiste de croissance de l'industrie gazière au Québec, les activités d'exploration et d'exploitation généreront sur la période 2010-2015 :**

- 29 690 emplois (années-personnes), soit une moyenne de 4 948 emplois par année
- 1,8 milliard de dollars en valeur ajoutée, soit 298 M\$ en moyenne par année
- Des recettes gouvernementales de 508,1 M\$ pour Québec, et de 85,9 M\$ pour le fédéral

	Impacts économiques du total – 2010-2015		
	Dépenses d'exploration	Dépenses d'exploitation	TOTAL
Emplois soutenus (années-personnes)	29 270	420	29 690
Valeur ajoutée (M\$)	1 761,5	26,0	1 787,5
Recettes, gouvernement du Québec (M\$)	300,2*	207,9**	508,1
Recettes, gouvernement fédéral (M\$)	84,5	1,4	85,9

Sources : Estimation à partir de simulations de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) et de Statistique Canada; Analyse SECOR

\* Incluant les droits de forage

\*\* Incluant les redevances

# Un total plus important sur la période 2016-2025

- **Le total de la valeur ajoutée découlant des dépenses d'exploration sur la période 2016-2025 est évaluée à 11 140,0 M\$**
  - Incluant une masse salariale avant impôts versée de 6,5 milliards \$ sur la période de 10 ans
- **L'activité générée soutiendra au total 186 600 emplois-année sur l'ensemble de la période de 10 ans**
  - Ceci équivaut à 18 660 emplois en moyenne par année (sur 10 ans)
- **Et un impact plus élevé sur l'économie canadienne dans son ensemble**

## Impacts économiques associés aux dépenses d'exploration – 2016-2025 (pour l'ensemble du Québec, en M\$)

Catégories	Effets directs	Effets indirects	Effets directs et indirects
<b>Valeur ajoutée aux prix de base</b>	<b>2 514,5</b>	<b>8 625,5</b>	<b>11 140,0</b>
- Salaires et traitements avant impôts	2 130,6	4 330,1	6 460,8
- Revenu net des entreprises individuelles	0,0	342,1	342,1
- Autres revenus avant impôts	383,9	3 953,2	4 337,1
<b>Main-d'œuvre (années-personnes)</b>	<b>56 152</b>	<b>130 448</b>	<b>186 600</b>

Notes : La mesure présentée est prudente, car elle se limite aux effets directs et indirects, excluant par conséquent les effets induits qui représentent généralement près de 20% de la valeur ajoutée totale des deux effets.  
Les chiffres ayant été arrondis, la somme des éléments peut ne pas correspondre au total.

Sources : Estimation à partir de simulations de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ); Analyses SECOR

# Des recettes gouvernementales des activités d'exploration s'élevant à près de 2,4 milliards \$ (2016-25)

- Soit 1 822 M\$ et 534 M\$ en recettes fiscales et parafiscales pour le gouvernement du Québec et le gouvernement fédéral, respectivement

Impacts sur les recettes gouvernementales  
des activités d'exploration- 2016-2025, scénario optimiste  
(en M\$)

Catégories	Effets directs	Effets indirects	Effets totaux
Revenus du gouvernement du Québec	622,9	1 199,7	1 822,6
Dont : Impôts sur salaires et traitements	156,8	281,4	438,3
Taxes de vente	0,0	58,2	58,2
Taxes spécifiques	0,0	177,1	177,1
Parafiscalité (RRQ, FSS, CSST)	466,1	683,0	1 149,1
Revenus du gouvernement du Canada	158,7	375,0	533,7
Dont : Impôts sur salaires et traitements	87,9	162,5	250,4
Taxes de vente	0,0	11,4	11,4
Taxes et droits d'accise	0,0	93,0	93,0
Parafiscalité (Assurance-emploi)	70,8	108,1	179,0
<b>Total des deux niveaux</b>	<b>781,6</b>	<b>1 574,7</b>	<b>2 356,3</b>

Source : Estimation à partir de simulations de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ)

Note : Les chiffres ayant été arrondis, la somme des éléments peut ne pas correspondre au total

**Aux recettes fiscales et parafiscales, des droits de forage évalués à 76 M\$ sur la période 2016-2025 seraient versés à Québec**

# Incluant au niveau de l'exploitation (2016-2025)

- **La valeur ajoutée découlant des dépenses d'exploitation est évaluée à 377 M\$ sur la période 2016-2025**
  - Dont 64,0 % en masse salariale versée
- **L'activité générée soutiendrait 6 111 personnes-années**
  - Ceci équivaut à 611 emplois en moyenne par année (sur 10 ans)

## Impacts économiques associés aux dépenses d'exploitation – 2016-2025 (pour l'ensemble du Québec; en M\$)

Catégories	Effets directs	Effets indirects	Effets directs et indirects
<b>Valeur ajoutée aux prix de base</b>	<b>104,7</b>	<b>272,1</b>	<b>376,9</b>
- Salaires et traitements avant impôts	93,1	147,0	240,1
- Revenu net des entreprises individuelles	11,6	11,6	23,3
- Autres revenus avant impôts	0,0	113,5	113,5
<b>Main-d'œuvre (années-personnes)</b>	<b>1 993</b>	<b>4 118</b>	<b>6 111</b>

Sources : Estimation à partir de simulations de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) et de Statistique Canada ; Analyse SECOR

Note : Les chiffres ayant été arrondis, la somme des éléments peut ne pas correspondre au total

# Et des recettes gouvernementales s'élevant à 3 milliards\$

- **Dont 2 968 M\$ en redevances au gouvernement du Québec (avec un prix du gaz à 6,00 \$ par millier de p.c.)**
  - Ainsi que 57,0 M\$ et 20,0 M\$ en recettes fiscales et parafiscales pour le gouvernement du Québec et le gouvernement fédéral, respectivement

## Impacts sur les recettes gouvernementales des activités de d'exploitation – 2016-2025, scénario optimiste (en milliers \$)

Catégories	Effets directs	Effets indirects	Effets totaux
<b>Revenus du gouvernement du Québec</b>	<b>3 006 754,6</b>	<b>18 457,8</b>	<b>3 025 212,4</b>
Dont : Impôts sur salaires et traitements	13 621,5	5 157,9	18 779,3
Taxes de vente	0,0	2 221,7	2 221,7
Taxes spécifiques	0,0	2 821,1	2 821,1
Parafiscalité (RRQ, FSS, CSST)	24 986,3	8 258,4	33 244,7
Redevances	2 968 146,8		2 968 146,8
<b>Revenus du gouvernement du Canada</b>	<b>12 894,0</b>	<b>7 109,0</b>	<b>20 003,0</b>
Dont : Impôts sur salaires et traitements	8 908,8	2 783,4	11 692,2
Taxes de vente	0,0	512,2	512,2
Taxes et droits d'accise	0,0	2 076,2	2 076,2
Parafiscalité (Assurance-emploi)	3 985,2	1 737,2	5 722,4
<b>Total des deux niveaux</b>	<b>3 019 648,6</b>	<b>25 566,8</b>	<b>3 045 215,4</b>

*Note : Les chiffres ayant été arrondis,  
la somme des éléments peut ne pas correspondre au total  
\* Hypothèse de prix du gaz naturel de 6,00 \$  
par millier de pieds cubes et selon le taux de redevance en vigueur de 10%*

Sources : Estimation à partir de simulations de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) et de Statistique Canada; Analyse SECOR



## Annexes

- I. Hypothèses et postulats
- II. Retombées économiques du scénario optimiste de développement
- III. Retombées économiques associées à un potentiel plus élevé par puits

# Le volume extrait par puits a peu d'impact sur l'emploi et la valeur ajoutée...

- La valeur ajoutée augmente ou diminue de 1 à 2 % selon que le volume moyen extrait par puits est de 1 bcf ou 3 bcf (par rapport au scénario de base de 2 bcf)
- L'emploi varie dans les mêmes proportions

Valeur ajoutée associée aux dépenses d'exploration et d'exploitation, en fonction du volume moyen extrait par puits – scénario de base

	1 bcf (variation)	2 bcf (valeur de base)	3 bcf (variation)
2010 à 2015	-0,5 %	789 M\$	+0,6 %
2020	-1,1 %	290 M\$	+1,3 %
2025	-1,3 %	294 M\$	+1,6 %

## ...toutefois, les retombées gouvernementales varient de manière importante par rapport au volume extrait

### ➤ Ces variations s'expliquent principalement par les redevances versées

- Les revenus de Québec diminuent de 19 % lorsque le volume moyen par puits est de 1 milliard de pieds cubes
- ...mais augmentent de 22 % lorsque le volume moyen par puits est de 3 milliards de pieds cubes (période 2010-2015)

Recettes du gouvernement du Québec associées aux dépenses d'exploration et d'exploitation, en fonction du volume moyen extrait par puits – scénario de base

	1 bcf (variation)	2 bcf (valeur de base)	3 bcf (variation)
2010 à 2015	-19 %	232 M\$	+ 22 %
2020	-27 %	139 M\$	+ 32 %
2025	-29 %	160 M\$	+ 35 %

**Remarque :** Le modèle de l'ISQ ne permet pas d'estimer l'impôt sur les corporations. Ainsi, on peut s'attendre à ce qu'une augmentation du volume disponible par puits ait un impact positif sur l'impôt corporatif versé aux deux paliers de gouvernement, alors qu'un volume extrait plus faible par puits aurait un impact négatif.