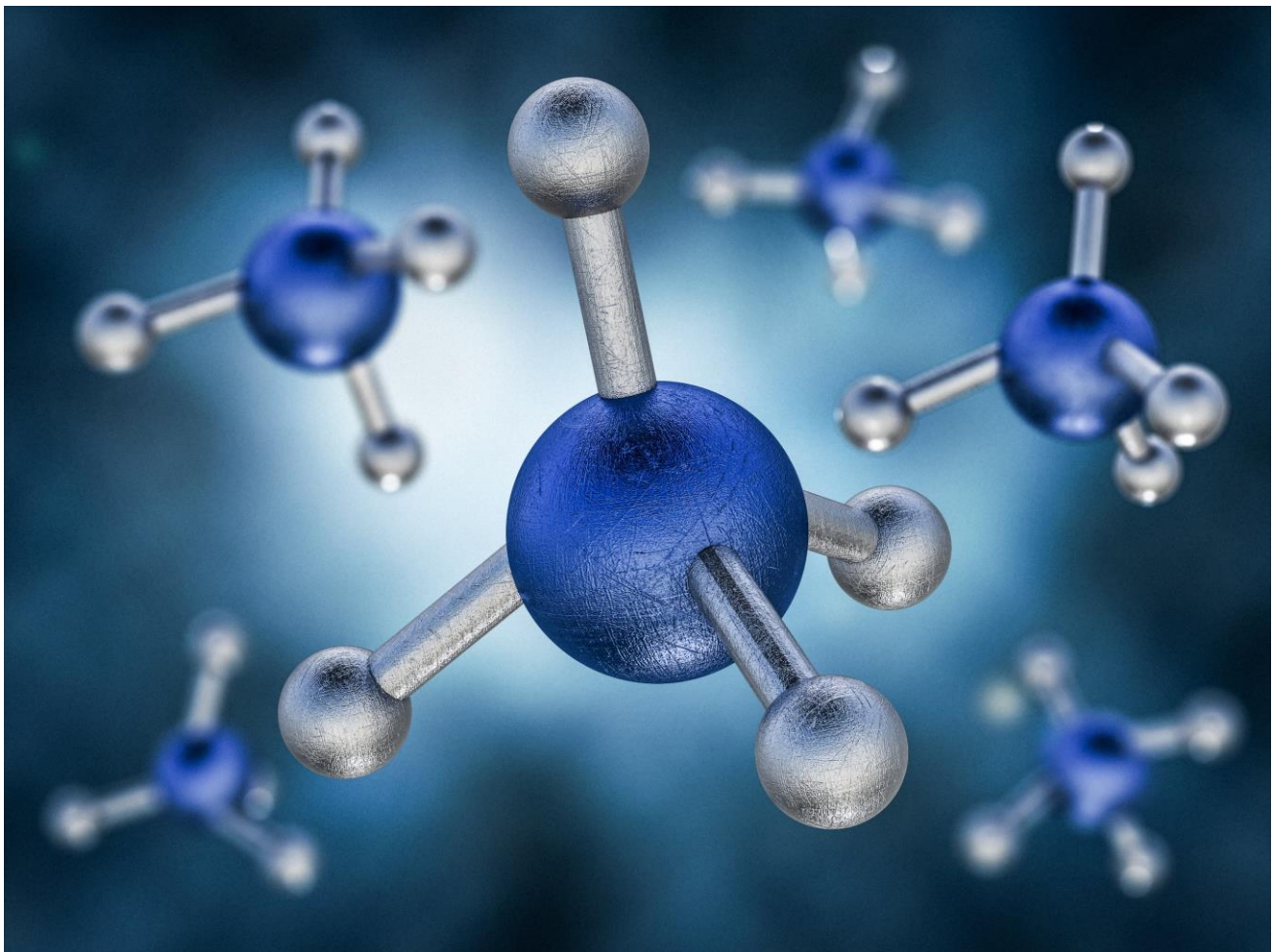


INCIDENCE ÉCONOMIQUE ET DÉFIS DES
MARCHÉS POUR LE SOUS-SECTEUR
PÉTROCHIMIQUE DES DÉRIVÉS DU MÉTHANE



Résumé

La demande de produits pétrochimiques est considérable. On suppose couramment que leur croissance est liée au PIB mondial, qui était de 2,4 pour cent en 2016 (FMI, 2017). Le rôle de la pétrochimie dans notre société explique en partie la constante poussée de la demande et de l'offre dont ces produits ont fait l'objet pendant de nombreuses années.

Le marché pétrochimique nord-américain est presque saturé par certains de ces produits en raison des renforcements de capacité récents et planifiés; cependant, la demande augmente en Asie, particulièrement en Chine et en Inde, ainsi que dans d'autres pays émergents. Bien que l'Asie constitue un centre de demande prédominant, la Chine et l'Inde déploient des efforts pour augmenter leurs capacités de production locale. Néanmoins, la disponibilité des matières premières et les coûts demeurent l'obstacle principal. Cette situation a entraîné une utilisation croissante des matières premières dérivées du charbon dans la production pétrochimique.

L'essor de la demande pétrochimique en Asie et le problème des matières premières représentent une opportunité économique pour l'Amérique du Nord, en particulier le Canada et les États-Unis, qui possèdent des quantités importantes et bon marché de matières premières du gaz naturel. Avec 4,3 % de la production mondiale, le Canada se classe au cinquième rang mondial des producteurs de gaz naturel. L'offre canadienne de gaz naturel s'élevait à 13,9 milliards de pieds cubes par jour (Gpi^3/j) en 2016 et doit atteindre 21 Gpi^3/j en 2036. Ces prévisions se fondent sur l'utilisation du gaz naturel sous forme de gaz naturel liquéfié (GNL) et de produits pétrochimiques ainsi que sur la demande intérieure canadienne (9,75 Gpi^3/j) et le marché des exportations aux États-Unis. Dans les dernières années, les exportations vers les États-Unis ont continué de baisser en raison de l'accroissement de leur production nationale. De ce fait, le marché nord-américain fait l'objet d'une offre excédentaire et la production de gaz naturel ne peut croître qu'en ciblant d'autres marchés tels que ceux du GNL et des produits pétrochimiques.

Peut-on faire de cette surabondance de gaz naturel un avantage économique en transformant le méthane présent dans le gaz naturel en produits pétrochimiques et en exportant ces derniers vers l'Asie? C'est la question à laquelle cette étude se propose de répondre.

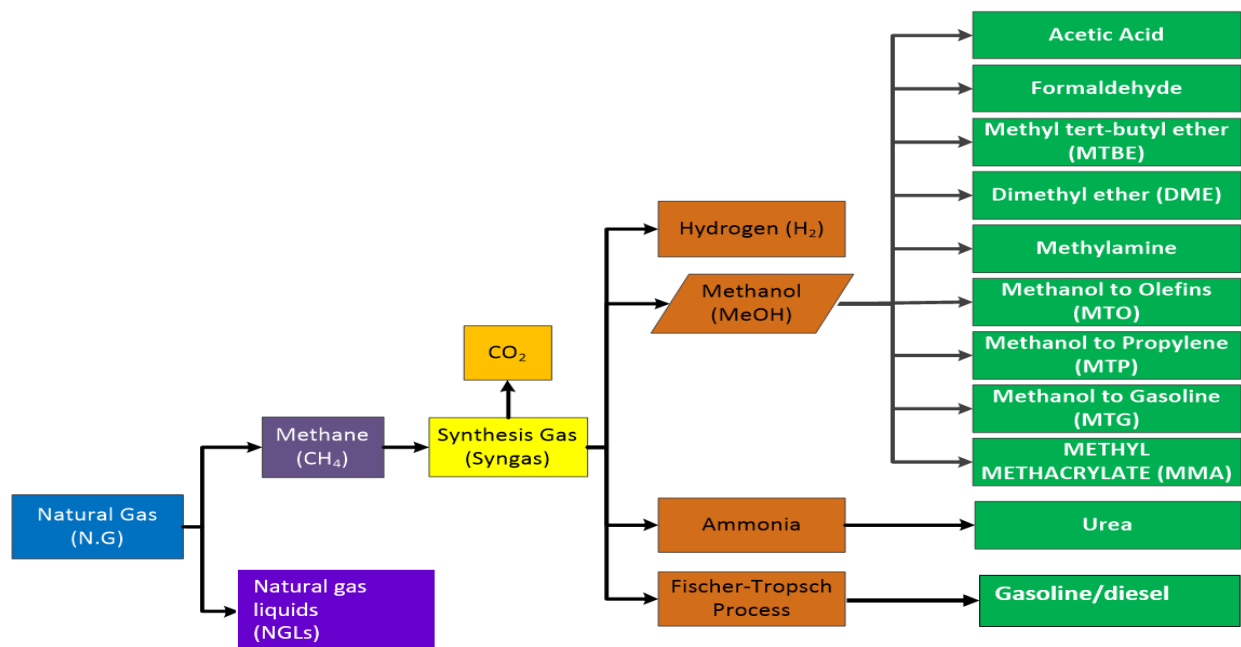
La présente étude évalue les possibilités et les obstacles liés à l'utilisation des ressources de gaz naturel abondantes et peu coûteuses du Canada comme matière première dans la production de dérivés du méthane en Alberta et en Ontario. Elle examine également la compétitivité de ces régions face à la côte du golfe des États-Unis (CGEU). Le Canadian Energy Research Institute (CERI) a évalué les dérivés du méthane suivants :

- Hydrogène
- Méthanol
- Formaldéhyde
- Conversion du méthanol en oléfines (CMO)
- Conversion du méthanol en propylène (CMP)

- Conversion du méthanol en essence (CME)
- Produits de la synthèse de Fischer-Tropsch (SFT)
- Ammoniac
- Urée

Les principaux procédés pétrochimiques qui utilisent le méthane comme matière première sont illustrés dans la figure E.1.

Figure E.1 : Chaîne de valeur des dérivés du méthane



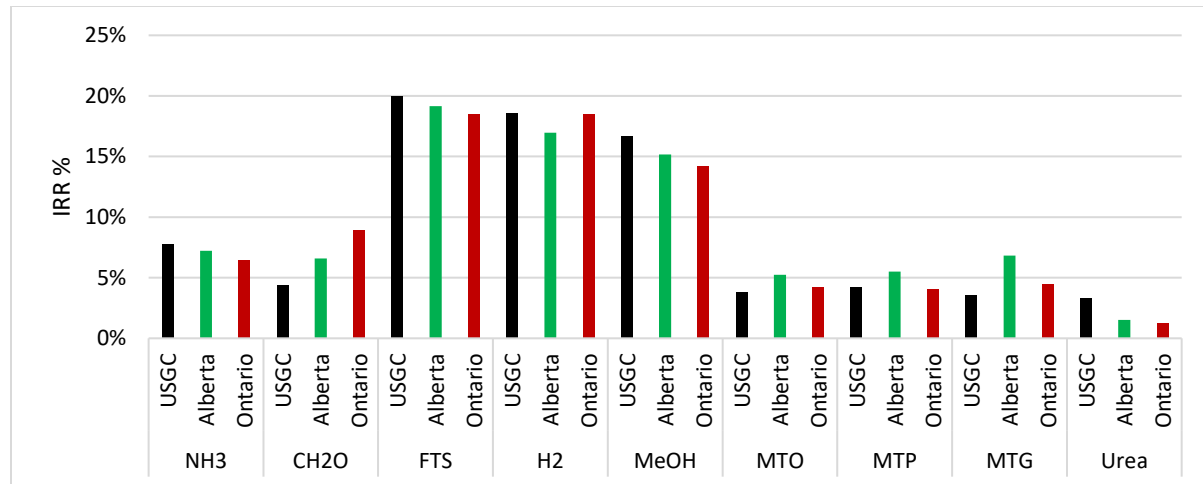
Évaluer la viabilité d'un projet axé sur les dérivés du méthane nécessite tout d'abord d'examiner les débouchés commerciaux. L'hypothèse que les produits pétrochimiques feront l'objet d'une demande accrue sur le marché ne s'applique pas nécessairement de manière homogène à tous les dérivés du méthane.

Les perspectives optimistes concernant le marché de l'hydrogène, du méthanol, du formaldéhyde et de la CMP se basent sur des secteurs de croissance nouveaux pour ces produits pétrochimiques dans l'industrie. L'hydrogène est utilisé dans les raffineries et à des fins de valorisation, pour le soudage et comme carburant de transport. Le méthanol sert à la production des oléfines et au mélange des carburants. La croissance des CMO est alimentée par la hausse de la demande de plastique. Enfin, les prévisions pour le formaldéhyde s'appuient sur la demande mondiale de résine destinée aux produits du bois et à l'industrie de la fabrication en général.

Le CERI a mis au point des taux de rentabilité interne (TRI) en vue de classer les différentes possibilités pour les dérivés du méthane (voir figure E.2). Les résultats indiquent que le

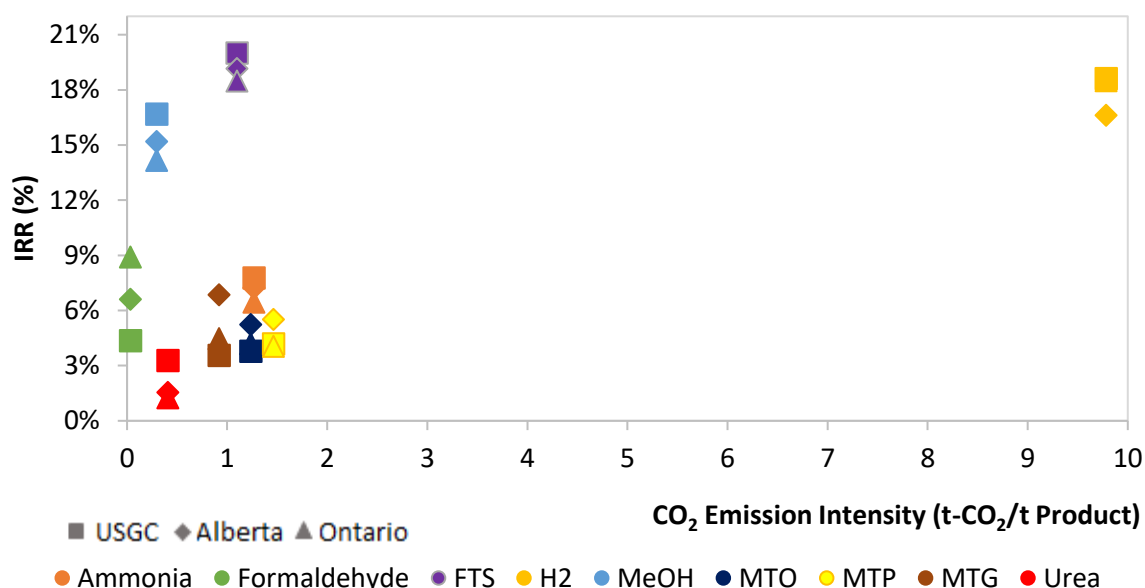
rendement économique varie d'un procédé de production à l'autre. Le meilleur rendement est à attribuer au méthanol, à la SFT et à l'hydrogène, qui obtiennent un TRI entre 14,2 et 20 pour cent dans toutes les administrations examinées. Les procédés ayant obtenu un rendement modéré possèdent des TRI proches du coût moyen du capital de l'industrie actuelle, soit entre 6,1 et 8,8 pour cent. Cependant, ces résultats sont loin du TRI de 10 pour cent, point de référence au-dessus duquel un procédé est ici jugé rentable.

Figure E.2 : TRI des projets de dérivés du méthane



L'intensité des émissions de carbone est un facteur qui influe de plus en plus sur le TRI et les perspectives de marché des activités industrielles. Au Canada, on applique des politiques sur le carbone pour aider le pays à atteindre ses objectifs de réduction des émissions. Celles-ci sont mises en œuvre dans toute l'économie et assorties de mesures prévues expressément pour les industries à forte consommation d'énergie et qui sont exposées à la concurrence étrangère, comme le secteur pétrochimique. La figure E.3 montre la relation entre le potentiel économique et l'intensité en dioxyde de carbone des dérivés du méthane évalués dans cette étude.

Figure E.3 : Rendement économique et environnemental des produits dérivés du méthane



L'intensité des émissions causées par l'hydrogène est d'un ordre de grandeur supérieur à celle d'autres produits. Les produits qui combinent le plus grand avantage économique et la plus faible intensité en carbone figurent dans le quadrant supérieur gauche de la figure E.3. La fabrication du méthanol répond à ces critères.

Différents facteurs relatifs aux administrations, comme l'impôt sur les sociétés, les mesures incitatives gouvernementales pour attirer les investissements, l'accès au marché et les questions logistiques, sont des considérations importantes quant à l'emplacement et la viabilité des projets pétrochimiques. De manière générale, en ce qui concerne ces facteurs, la côte du golfe des États-Unis s'avère plus concurrentielle que l'Alberta et l'Ontario en matière de coûts.

Cela s'explique principalement par les récentes modifications apportées au régime fiscal (voir tableau E.1), qui éliminent les avantages de toutes les administrations canadiennes en matière de coûts. La valeur actualisée nette (VAN) des futurs bénéfices se situera entre 1 million de \$ US et 371 millions de \$ US, selon le produit. En ce qui concerne les trois produits disposant d'un TRI positif, les bénéfices des modifications fiscales sont de 231 millions \$ US pour le méthanol, 371 millions \$ US pour la SFT et 2 millions \$ US pour l'hydrogène. Ceci est d'un ordre de grandeur supérieur aux autres facteurs de compétitivité, dont les politiques environnementales. L'Alberta et l'Ontario ont soulevé des préoccupations qui pourraient se voir reflétées dans les politiques de gestion du carbone au travers des exemptions prévues expressément pour les industries exposées à la concurrence étrangère.

Tableau E.1 : Incidence des modifications du régime fiscal américain sur la VAN

Produit	Avantage de la CGEU sur la VAN comparativement aux administrations canadiennes en raison des modifications du régime fiscal (millions de \$ US)
Ammoniac	24,0
Formaldéhyde	0,6
SFT	370,6
Hydrogène	1,7
Méthanol	231,1
CMO	28,9
CMP	33,7
CME	14,3
Urée	17,6