



LA BANQUE ROYALE DU CANADA

BULLETIN MENSUEL

SIÈGE SOCIAL, MONTRÉAL, NOVEMBRE 1949

L'HISTOIRE DU PÉTROLE

CECI est l'histoire du pétrole.

Elle commence de très bonne heure dans les annales du Canada. La première production de pétrole en Amérique eut lieu dans le comté de Lambton, Ontario, en 1858, un an avant le forage du premier puits aux Etats-Unis.

Le pétrole a eu des hauts et des bas, mais il est si fermement implanté dans notre économie qu'il comptera longtemps parmi nos importantes ressources naturelles. Aucune autre substance ne démontre aussi bien l'union de la science et de la technologie pour le progrès et le confort de l'humanité.

Rien ne peut remplacer le pétrole dans beaucoup d'industries. C'est une source primaire d'énergie pour les nations industrielles et, dit un article du *New York Times*, malgré l'utilisation maintenant regardée probable de l'énergie atomique, le pétrole continuera à conserver son importance.

Notre civilisation est principalement industrielle. L'économie du Canada repose de plus en plus sur un système d'activité industrielle qui exige une source constante d'énergie. Plus favorisés que les autres pays sous le rapport hydroélectrique, nous avons souffert jusqu'ici du manque de pétrole domestique.

Jusqu'au milieu du siècle dernier, on ne s'occupait pas beaucoup d'extraire le pétrole du sein de la terre. Un jour, James Oakes, en cherchant du charbon en Derbyshire en Angleterre, rencontra une poche de pétrole épais comme de la mélasse. Il en parla à son beau-frère, un savant qui devint plus tard Lord Playfair et qui donna l'essor au développement de l'industrie pétrolière.

A la même époque, James H. Young, un chimiste du Renfrewshire, en Écosse, distilla du charbon le pétrole d'éclairage que les Anglais appellent "coal oil". Abraham Gesner, un Canadien, tira lui aussi de l'huile à brûler du charbon, et son procédé fut exploité commercialement en 1850 à Newton Creek qui fait maintenant partie de la ville de New York. A 14 sous la chopine, l'invention de Gesner coûtait trop cher pour que les gens économes de 1850 en fassent usage fort avant dans la nuit.

Aux Etats-Unis

Le croiriez-vous, les Américains qui creusaient des puits de sel au début du 19^e siècle étaient fort ennuyés quand ils rencontraient du pétrole. Ce n'est qu'en 1859 qu'on forait un puits pour trouver du pétrole en Pennsylvanie.

Dans quelques mois, la vallée fut couverte de derricks. En 1862, le pétrole avait été découvert dans quatre autres Etats et dans ces trois années-là la production sauta de 2,000 à 3,057,000 barils.

Les chiffres sur les réserves actuelles des Etats-Unis varient énormément. Un professeur de géologie de Harvard a dit il y a deux ans que probablement la production domestique ne suffira plus aux besoins d'ici 5 ou 10 ans. Un rapport de l'an dernier dit qu'il existe de vastes champs pétrolifères qui n'ont pas encore été explorés suffisamment. Une revue a déclaré il y a deux ans que les Etats-Unis devront un jour s'approvisionner à l'étranger ou faire usage de sources d'énergie plus dispendieuses. Une autre revue dit que des géologues compétents estiment à 50 milliards de barils le pétrole qui n'a pas encore été découvert.

Au Canada

Sir Alexander Mackenzie, le premier blanc qui traversa le continent nord-américain de l'Atlantique au Pacifique, mentionna la présence de pétrole sur les bancs d'Elk River, à l'extrémité orientale du Lac Athabasca. C'était en 1789.

L'Annuaire et Almanach du Canada de l'année après la Confédération dit ceci : "On peut aujourd'hui considérer le pétrole comme le plus important produit minéral du Dominion." Les chiffres de ce vieil *Annuaire* ne correspondent pas à ceux d'une brochure publiée par le Bureau fédéral de la Statistique en 1945 sous le titre de *Liste chronologique des affaires minières au Canada de 1604 à 1943*. Cette brochure, en effet, ne mentionne la production du pétrole qu'à partir de 1881, tandis que le vieil *annuaire* dit que les "sources" de pétrole de Lambton donnèrent 4,138,520 gallons en moins d'un an de 1862 à 1863 et qu'un seul puits en produisit 2,000 barils en 24 heures. An août 1868,

les stocks de pétrole brut du Canada étaient de 250,000 barils, plus que suffisants pour deux ans de consommation domestique.

De nos jours, on est en train de forer des puits à Fort Norman, à 60 milles du cercle arctique sur le fleuve Mackenzie. Ils sont trop loin des centres de population pour pouvoir être exploités économiquement en temps de paix. Le puits d'essai, terminé en 1920, indique un réservoir de pétrole d'environ 30 millions de barils, et à la fin du projet Canol en 1945 la production avait atteint 1,977,646 barils.

Aujourd'hui, les provinces des Prairies produisent plus de pétrole qu'elles ne peuvent en consommer tandis que le Canada dans l'ensemble est obligé d'en importer. Nous consommons plus de 250,000 barils par jour et on estime qu'il nous en faudra 350,000 en 1955. Cela exige des réserves de 3 à 5 milliards de barils. Nous avons, au cours de ces dernières années, découvert par nos forages des poches contenant près d'un milliard de barils et les experts déclarent qu'il reste encore de vastes champs inexplorés.

Le Canada n'a pas seulement du pétrole liquide. Notre gaz naturel peut être converti en excellente essence; il y a des schistes bitumineux dans les régions montagneuses et le charbon bitumineux donne du combustible liquide; et enfin il y a les sables bitumineux.

Dans ces sables, l'Alberta possède les plus grandes réserves de pétrole découvertes jusqu'ici dans le monde. Les géologues canadiens les estiment à 100 milliards de tonnes et le Bureau des Mines des Etats-Unis à 250 milliards. Le rendement, d'après *l'Annuaire du Canada*, est environ d'un baril d'huile par tonne de sable. Quelques géologues prétendent que du moment que l'évaporation ne diminue pas leur teneur en huile, les sables doivent être alimentés par des couches souterraines.

Ressources mondiales

Dans notre ignorance plus ou moins complète de ce qui gît sous nos pieds, il est vain d'estimer la quantité ou la valeur de tel ou tel minéral. Une chose est certaine: depuis 50 ans, nous avons consommé beaucoup plus de produits minéraux que l'humanité n'en avait consommé jusque là.

Et la proportion continue. M. Keenleyside, sous-ministre des Mines et des Ressources, a fait une comparaison intéressante au cours de la Conférence scientifique des Nations Unies sur la conservation et l'utilisation des ressources en août. Supposons, a-t-il dit, que le désir d'amélioration du niveau de vie dans le monde entier augmente au même rythme que l'accroissement de population qui est de 20 millions par an: qu'arriverait-il si le taux de consommation des ressources minérales arrivait à même la moitié de celui des Etats-Unis? Cela signifierait, même en ignorant l'accroissement de population pour le moment, une demande de 18 milliards de barils par an.

Comme le fait remarquer M. Keenleyside, la population augmente tout le temps, et les peuples des autres pays ne se contenteront pas toujours d'un taux de

consommation seulement la moitié de celui des Etats-Unis: "Et pourtant, si la demande augmentait dans ces proportions, elle dépasserait de beaucoup, autant que nous pouvons en juger actuellement, la capacité de nos ressources disponibles ou probables."

Deux des plus grands pays industriels du monde, les Etats-Unis et l'Union soviétique, sont les plus gros producteurs de pétrole et de gaz naturel, mais à part ces deux cas, la nature a placé l'huile dans des endroits où sa production et son emploi offrent peu d'intérêt aux pays environnants. Le Levant contient 30 pour cent des réserves de pétrole découvertes à ce jour et ne fournit que 10 pour cent de la demande mondiale.

Il est relativement facile de forer un puits en Alberta ou au Texas et de construire un pipeline à travers les prairies ou un pays civilisé pour amener le pétrole à un marché ou à un port, mais c'est autre chose que d'amener un baril de pétrole d'un champ du Levant aux raffineries de la Méditerranée, comme l'a prouvé l'arrêt des expéditions dans cette région au mois d'août.

La découverte du pétrole

Ce n'est que récemment que des méthodes techniques ont été employées pour découvrir le pétrole et les autres minéraux. Les prospecteurs se contentaient de forer près des suintements ou dans des endroits favorables, ou simplement au hasard. Si on avait continué ainsi, nos réserves et notre production seraient loin de nous suffire.

Au début, même l'exploration scientifique était une combinaison de chance et de superstition. Le prospecteur partait à l'aventure sans autre outil qu'un marteau et une pelle. Quelques-uns choisissaient leur emplacement à pile ou face ou en jetant leur chapeau en l'air et en forant à l'endroit où il tombait. L'un d'eux cassa la roue de sa charrette à moitié chemin. Furieux de ce retard, il décida de creuser sur place et, vous le devinez, il trouva du pétrole.

Mais la vérité est qu'il est impossible de découvrir le pétrole au sein de la terre au moyen des instruments scientifiques dont nous disposons aujourd'hui. Même avec les instruments les plus précis et les plus modernes, tout ce que peut faire le géologue est de découvrir les formations rocheuses susceptibles de contenir des dépôts de pétrole. C'est du moins ce qu'a dit le président de la Shell Oil Company, dans un discours à la Newcomen Society de St-Louis.

Il y avait cet été près de 80 expéditions géophysiques à la recherche de formations pétrolifères sur les plaines de l'Ouest, dont 70 en Alberta. (La géophysique est la science qui traite des caractéristiques et propriétés physiques de la terre.)

Ces explorations coûtent cher. Un économiste américain estime qu'il faudrait au moins un milliard de dollars pour payer la découverte, le transport et le raffinage du pétrole nécessaire pour suffire aux besoins du Canada.

Quelles que soient les méthodes d'exploration, la seule façon de trouver du pétrole est de forer un puits.

On peut avoir à dépenser \$200,000 pour explorer un terrain de 200,000 acres avant d'ériger une seule foreuse, mais quand le président de la Shell Oil Company dit qu'un puits coûtera \$500,000 au bas mot, l'avantage de la précaution est apparent. Les géologues ont une bonne idée des couches souterraines et vous disent au moins où vous avez les meilleures chances de trouver le pétrole.

Conseils aux débutants

Si vous avez l'intention de vous lancer à la recherche du pétrole, voici quelques conseils. En choisissant votre emplacement, demandez-vous s'il existe des preuves qu'au cours d'une ère lointaine, il y a quelques centaines de millions d'années, certaines matières organiques furent déposées au fond d'océans et de lacs qui ont depuis surgi sous forme d'un continent à l'endroit où vous allez forer; demandez-vous si la nature a installé un réservoir consistant en roches sédimentaires ou bancs de corail capables de retenir le pétrole un peu comme une éponge retient l'eau; demandez-vous si le pétrole est enveloppé de roches dures qui l'empêchent de suinter sur le sol ou de s'étendre trop loin au sous-sol, et de plus, si la formation est favorable pour avoir résulté en poches de pétrole.

Une fois sûr de votre emplacement, envisagez le coût. Il dépendra de la dureté du sous-sol et de la profondeur. Au pied des Montagnes Rocheuses, il faut presque toujours aller à 10,000 pieds tandis qu'on dépasse rarement 6,000 pieds sur les Prairies. M. Fowler, statisticien de James Richardson and Sons, estime qu'il est possible de forer et d'outiller un puits d'environ 5,300 pieds dans le champ de Leduc pour à peu près \$85,000; ceux des champs de Redwater vont à environ 3,100 pieds et coûtent dans les \$60,000; dans la Vallée Turner, ils vont plus bas et coûtent jusqu'à \$200,000 tandis que ceux de Lloydminster sont moins profonds et ne dépassent pas \$25,000.

Si l'emplacement est bien choisi et vous avez l'argent nécessaire, songez aux résultats. Il faut à ce point tenir compte des droits à payer au gouvernement, parce que les terrains miniers du Canada sont administrés par le gouvernement fédéral ou par les provinces. Il y a des redevances à payer: le gouvernement de l'Alberta prélève 12½ pour cent sur le pétrole des terres de la Couronne, ou bien vous donne le choix de payer à raison d'une échelle mobile de 5 à 15 pour cent par pied carré de débit moyen par jour.

Les dépenses et le risque font de l'exploration et de l'exploitation pétrolières un domaine éminent d'entreprise, mais il est réservé aux esprits aventureux. Ce conseil de prudence est nécessaire, parce qu'il semble facile de faire de l'argent dans les spéculations de pétrole.

Raffinage et transport

Les plans pour le raffinage et l'expansion permettront à l'Ouest de se suffire à la fin de l'année de sorte qu'il n'y aura plus besoin d'envoyer le pétrole brut aux raffineries de l'Est.

Le raffinage est rendu nécessaire par le fait que malheureusement les hydrocarbures contenus dans le pétrole brut ne conviennent pas aux moteurs à combustion interne. Nous sommes obligés d'en modifier la structure.

Le raffinage moderne a commencé en 1918 par le procédé Burton qui faisait rendre 25 pour cent d'essence au pétrole brut. Il y avait cette année-là moins de 200 techniciens engagés en recherches dans l'industrie pétrolière: il y en a plus de 10,000 aujourd'hui. Ils avaient réussi à obtenir plus de 45 pour cent d'essence en 1941 et ont trouvé une foule d'autres usages pour les dérivés du pétrole.

Le raffinage ne consiste plus simplement à isoler quelques propriétés générales du pétrole, comme l'essence, le kérosène, l'huile de graissage et la cire. Il est devenu un procédé de synthèse chimique par lequel une foule d'hydrocarbures différents possédant des propriétés spéciales peuvent être manufacturés à volonté. Cela est accompli par "fission", c'est-à-dire en séparant les gros et lourds molécules en molécules plus petits et plus légers au moyen de hautes températures et à haute pression.

L'industrie n'a jamais trouvé le transport du pétrole facile. Nous en avons pour preuve le fait que nous exprimons encore la production du pétrole en barils, quoiqu'on le mette rarement en barils aujourd'hui. Il est expédié par tuyaux, wagons-réservoirs, bateaux-réservoirs et autres moyens de transport en gros.

L'Alberta, malheureusement, n'a pas de port de mer et il est désavantagé à cet égard par rapport aux ports du Golfe du Mexique des États-Unis, du Venezuela et des autres champs de pétrole. Un pipeline de 20 pouces va être construit des champs de pétrole du centre de l'Alberta à Regina et un autre de 16 pouces conduira le pétrole à la tête des Lacs. Ces projets de pipeline coûteront \$100 millions.

La perspective au Canada

Considérons maintenant les perspectives au Canada à la lumière des événements de ces dernières années.

Le premier boom du pétrole en Alberta remonte à une cinquantaine d'années quand Kootenai Brown et Lafayette French aperçurent des Indiens en train de recueillir un liquide épais et brun sur un marécage près de Pincher Creek. Ils troquèrent un cheval de bât pour le marécage, obtinrent des capitaux à Calgary (qui fit ainsi ses débuts comme capitale du pétrole au Canada) et en 1901 il y avait sur les lieux une forêt de tentes et une foule de foreurs. Mais pas de pétrole. Ce n'est que de nombreuses années plus tard que Gulf Oil réussit à en découvrir à 12,000 pieds de profondeur.

En mai 1914 le pétrole jaillit du premier puits dans la Vallée Turner. Jusqu'au printemps de cette année-ci, la Vallée a produit près de 100 millions de barils de pétrole et environ 1,500 milliards de pieds cubes de gaz naturel. On estime qu'elle a encore 25 millions de barils de pétrole et 400 milliards de pieds cubes de gaz, que sont en train d'extraire 278 puits.

Les champs hors de la Vallée Turner ont pris de l'importance. Les champs Conrad et Taber ont figuré parmi les gros producteurs de 1946. Lloydminster est devenu un centre d'intérêt vers la fin de l'an dernier. Ce champ, en travers de la frontière Alberta-Saskatchewan, possède des réserves estimées de 50 à 300 millions de barils. Le pétrole, épais comme la mélasse, fait un bon combustible à l'état naturel pour les chemins de fer et les navires. Il y a probablement du pétrole et du gaz en Saskatchewan à partir de la frontière des Etats-Unis jusqu'à 365 milles au nord.

En 1946, des arpenteurs, armés d'un sismographe, observèrent des réflexions encourageantes à Leduc. En novembre, un puits d'essai fut foré, et le 13 février 1947, le puits *Discovery* de la Imperial Oil Company, donna un débit de 1,000 barils par jour. En juin, quatre puits étaient en production et Leduc était reconnu comme champ pétrolifère. En 18 mois le Canada devint le plus grand producteur de pétrole dans l'empire britannique et détrôna Trinidad. En juillet 1949, il y avait près de 250 puits productifs dans la région et 30 en cours de forage.

Cette découverte stimula l'exploration dans une nouvelle région. Elle révéla la présence de formations du type de bancs de corail similaires à celles des riches régions de l'Ouest du Texas. Redwater, second en importance, fut découvert par Imperial Oil en septembre 1948. Les parois calcaires des réservoirs dans cette dernière région ont 144 pieds d'épaisseur par rapport à 35 dans le champ Leduc. Le champ de Woodbend produit du pétrole de deux lits différents, et juste à l'ouest de Woodbend se trouve le *Golden Spike* qui a plus de 500 pieds de calcaire poreux. Au sud, une nouvelle bande très large a attiré l'attention par la découverte de pétrole à Stettler par la Canadian Gulf Oil Company. Les possibilités de ce puits sont indiquées par le débit de 3,000 barils de pétrole brut léger par jour pour une zone productrice d'environ 100 pieds.

Au début de l'année, ces résultats avaient permis d'estimer au bas mot les réserves de pétrole brut léger de l'Alberta à 600 millions de barils. La capacité de production est maintenant de 100,000 par jour, c'est-à-dire environ 40,000 barils par jour de plus que la demande dans les provinces des Prairies.

Les avantages pour le Canada

Il n'est pas possible d'estimer à présent la valeur pécuniaire de ces nouvelles découvertes de pétrole pour le Canada, ni même leurs nombreux avantages. On peut dire toutefois qu'elles comptent parmi les plus importantes pour notre pays.

Les matières premières ont toujours été essentielles pour le Canada et chaque nouvelle source augmente nos chances de prospérité continuelle. Ces matières premières nous ont permis d'édifier un système qui procure des emplois dans les domaines de production, technologie, manufacture, transport et distribution.

Ces découvertes nous procurent un avantage immédiat. Le Canada a toujours été obligé d'importer la plus grande partie des produits du pétrole dont il se sert. Il y a deux ans, quand nous importions 60 pour cent de notre pétrole des Etats-Unis, cela nous a coûté \$258 millions, à même notre petit montant de fonds des Etats-Unis. Le pétrole de l'Alberta pourra nous économiser \$50 millions par an des dollars des Etats-Unis que nous dépensions pour le pétrole. Si nous pouvions tripler la production, nous serions indépendants des Etats-Unis. Il faudrait cependant pour cela vendre une partie de notre pétrole de l'Ouest aux Etats-Unis pour payer celui que nous importons de chez eux dans l'Est. Cela devrait être facile quand les Américains comprendront mieux nos difficultés de change.

Les économies de dollars des Etats-Unis seraient un grand avantage national. L'Alberta retire naturellement de gros revenus par suite de ces découvertes. Les recettes du gouvernement ont été grossies par la vente de terres de la Couronne et par les redevances sur la production. L'embauchage a augmenté et les grosses dépenses d'exploration et d'exploitation ont rendu les affaires prospères. Les aciéries et les manufactures ont du travail sur la planche pour fabriquer les plaques d'acier et les tuyaux nécessaires pour mille milles de pipeline.

Quant aux capitaux nécessaires à l'exploitation de nouveaux champs, rapportons-nous à ce que Joseph E. Pogue, vice-président de la Chase National Bank de New York a dit à ce sujet l'an dernier. En supposant que les frais d'immobilisation d'ici dix ans se chiffrent à un milliard de dollars et que les revenus d'exploitation en fournissent la moitié, il faudra encore emprunter \$500 millions sur les marchés financiers. "Si les emprunts sont partagés entre le Canada et les Etats-Unis, il faudra tout de même que les marchés financiers du Canada fournissent \$250 millions," a-t-il fait remarquer.

L'industrie pétrolière fait des plans à longue haleine et non pas de mois à mois. Les analystes prévoient que la demande pour le pétrole ira en augmentant. Ils disent que comme combustible et comme matière première pour les industries chimiques, le pétrole demeurera le principal minéral pendant de nombreuses années. La fission des molécules de pétrole en presque toutes les combinaisons possibles de ses parties constituantes a ouvert de nouveaux horizons à l'exploration scientifique, et l'industrie ne peut même pas calculer où cela s'arrêtera.

Et le Dr Theo. A. Link a dit au début de l'année à l'Institut canadien des Ingénieurs des Mines et de la Métallurgie: "Je pense qu'au cours des dix années prochaines l'exploration et la découverte de nouvelles poches de pétrole et de gaz dans l'Ouest du Canada feront de tels progrès que les plus enthousiastes parmi nous en resteront rêveurs."