


 VERTHEAT[®]
 VIRTUAL MUSEUM

 DIRECTION
 RÉDACTION
 ADMINISTRATION

 3, rue de Rocroy,
 PARIS

Tél. : Trudaine 01-95

 Toute la correspondance
 doit être adressée au di-
 recteur. Les manuscrits
 non insérés ne sont pas
 rendus.

 Compte Chèques postaux
 C. C. Paris 259-10.

Sciences et Voyages

ABONNEMENTS

FRANCE

Un an 35 fr.

Six mois 18 fr.

ETRANGER

Un an 45 fr.

Six mois 23 fr.

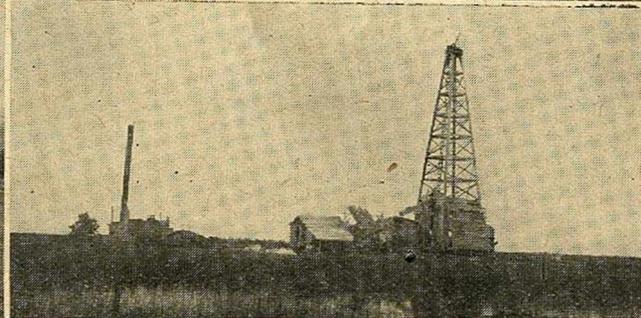
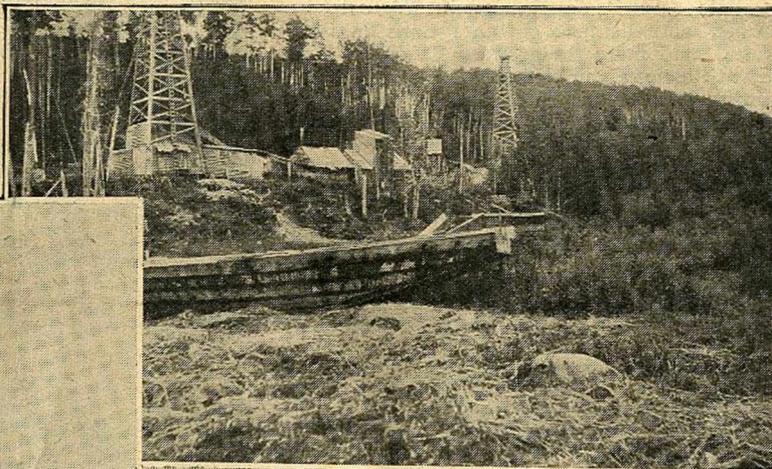
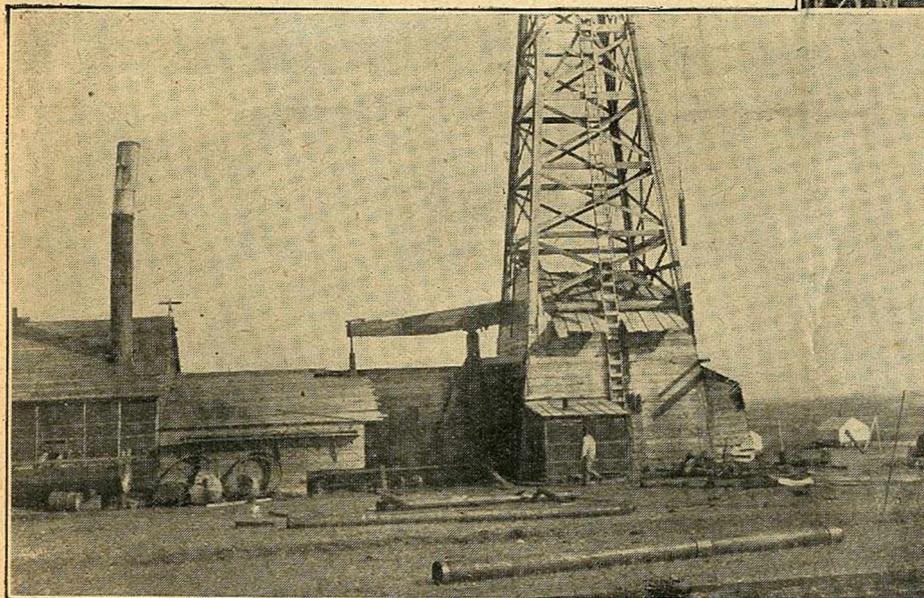
 On s'abonne sans frais dans
 tous les bureaux de poste.

 Tout abonné d'un an a
 droit à recevoir gratuite-
 ment quatre volumes à choi-
 sir dans ceux de la Collection
 Sciences et Voyages.

 VI^e année. N 263. — 11 Septembre 1924. — REVUE HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉE. — Le Numéro : 75 Cent.

Au Canada, des villes entières sont éclairées et chauffées par du gaz naturel

LA NATURE A MIS A LA DISPOSITION DES CANADIENS DES MASSES ÉNORMES DE GAZ QUI ÉTAIT EMPRISONNÉ PROFONDÉMENT DANS LA TERRE DEPUIS DES SIÈCLES ET DES SIÈCLES ET QU'ON AMÈNE A LA SURFACE DU SOL PAR DES FORAGES.



LES INSTALLATIONS DE SONDAGE QU'ON RENCONTRE AU CANADA POUR OBTENIR LE GAZ NATUREL.

AU temps heureux de nos grand'mères, le pétrole ne devait pas avoir une bien grande valeur, puisque, au Canada tout au moins, on creusait des puits dans l'Ontario, uniquement pour le plaisir d'en faire jaillir le précieux hydrocarbure.

Le résultat fut qu'en moins de deux ans, faute de réservoirs pour le recueillir, quelque 5 millions de barils — 1 baril vaut 119 l. 23 — de pétrole s'écoulèrent ainsi en pure perte jusqu'aux ruisseaux et lacs voisins.

J'imagine que les Canadiens de 1920 doivent plutôt déplorer le geste des Canadiens de 1860, car des puits qui, comme ceux de Black et Matthewson, débitaient jusqu'à 7 500 barils par jour, représentent actuellement une fortune assez coquette pour faire envie même aux plus comblés de nos nouveaux riches. Après

avoir eu une part brillante dans l'histoire du pétrole, le Canada, qui s'en était découvert après la Roumanie, les États-Unis et l'Italie, fut un moment le troisième producteur mondial, derrière la Roumanie et les États-Unis, puis se laissa distancer par la Russie et par la Galicie. Si bien qu'en 1912, la production mondiale globale se chiffrait par 4 milliards 805 millions de barils, les 23 millions de barils canadiens ne représentaient que 0,5 p. 100 de cette production. L'an dernier, ses 241 000 barils n'ont pu complètement satisfaire les besoins de ce pays, grand comme toute l'Europe, et en plein essor industriel.

Les ressources du Canada en hydrocarbures paraissent néanmoins énormes si l'on en juge par les milliers de kilomètres carrés déjà reconnus au seul voisinage des deux rivières de l'Athabaska et du Pélican et sur lequel le

sol est fait de sable imprégné de goudron ou de bitume au point de constituer une véritable masse plastique. Dès que la température atteint 15° dans ces gisements exceptionnellement curieux, on peut découper le sol en plaques et le ployer assez fortement sans le rompre. Au couteau, il se laisse débiter en copeaux qui frisent à la façon d'un savon dur. La chaleur de la main le ramollit suffisamment pour permettre de le travailler, comme on fait d'une boule de mastic. Aussi, aux jours chauds d'été, le soleil fait-il sourdre le bitume des roches formant les rives escarpées de l'Athabaska, et il vient se rassembler aux points bas de la vallée.

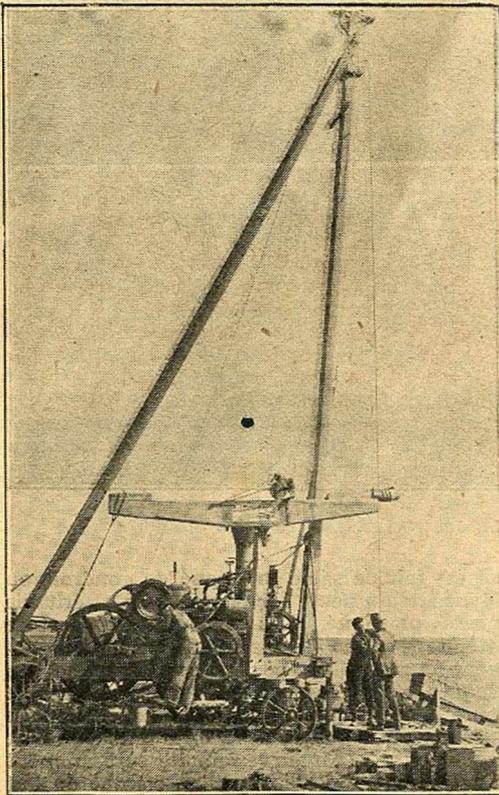
Si, en période froide, ce sable est assez consistant pour n'adhérer que peu aux semelles, sous le poids des hommes, il forme véritablement glu pendant les grandes cha-

leurs et rend particulièrement harassantes, et sans charme, les séances de footing de ceux qu'une obligation stricte met dans la nécessité de le fouler aux pieds en cette saison.

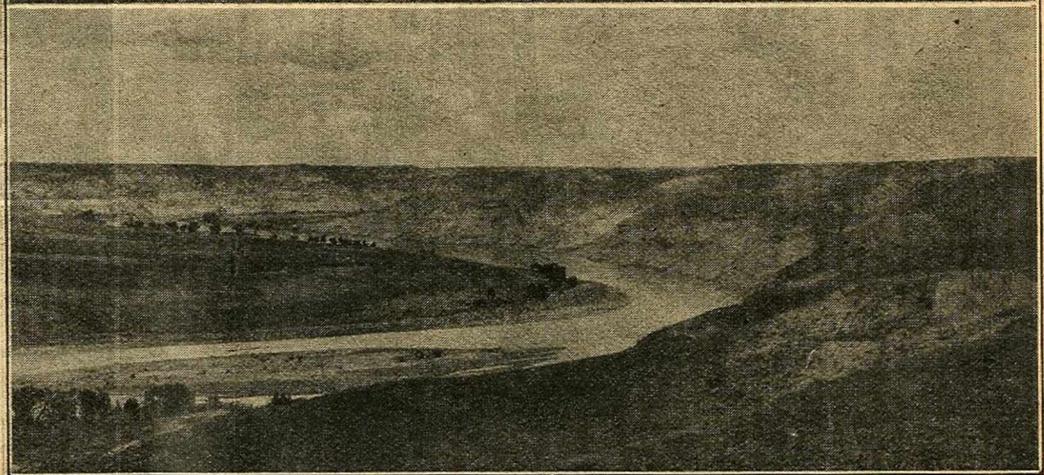
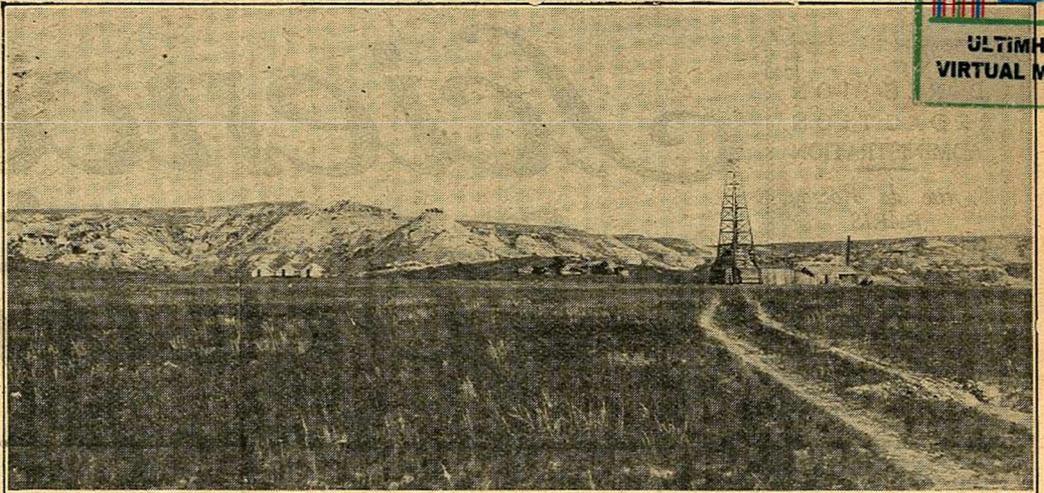
Il y a là, certes, de quoi faire rêver nos édiles soucieux d'économiser les dépenses afférant à l'entretien de la voirie. Le public parisien, lassé des queues interminables faites en vain dans la neige, à la porte des marchands de charbon, regrettera plus encore qu'on n'ait pas eu le bon esprit d'édifier la capitale sur un tel terrain, car, sans valoir l'anhracite, ce sable n'en brûle pas moins avec une belle flamme fuligineuse.

L'explication qu'en donnent les géologues officiels du département des Mines canadiennes est assez séduisante. Jaillissant des calcaires sous-jacents, formation géologique dans laquelle on trouve très généralement du pétrole au Canada, ce pétrole a été arrêté par des schistes argileux qui surmontaient les sables, à cette époque. Sous l'action érosive des divers agents habituels : pluies, vents, gel et dégel, ces schistes ont peu à peu disparu, faisant affleurer les sables actuellement en surface. Et, tandis que se poursuivait cette érosion, s'opérait lentement l'évaporation des portions volatiles que renferme tout pétrole. Dans le même temps, des phénomènes d'oxydation et de polymérisation — condensation par groupement de plusieurs molécules autour d'un même noyau — assuraient l'épaississement parallèle du pétrole restant jusqu'au terme bitume, actuellement constaté dans le sable dont il agglomère les grains à la façon d'un ciment élastique. Sur certains points, où ce phénomène est plus accusé encore, dans certaines poches notamment, ce bitume est devenu une véritable poix fort épaisse.

Cette hypothèse se trouve bien confirmée par l'échec des sondages effectués dans cette zone en vue d'y trouver du pétrole. Celui-ci ne saurait s'y rencontrer si vraiment il a fui du sous-sol par le mécanisme ci-dessus



Le système de forage est celui même qui nous est familier sous le nom de sonnette. Un mouton est périodiquement soulevé, qui retombe de tout son poids sur une tige en métal, terminée par un diamant. A chaque nouveau coup, la perforeuse s'enfonce un peu plus sous terre. On conçoit qu'il faille des mois pour forer un puits de 1 000 mètres de profondeur, comme il en existe bon nombre au Canada.



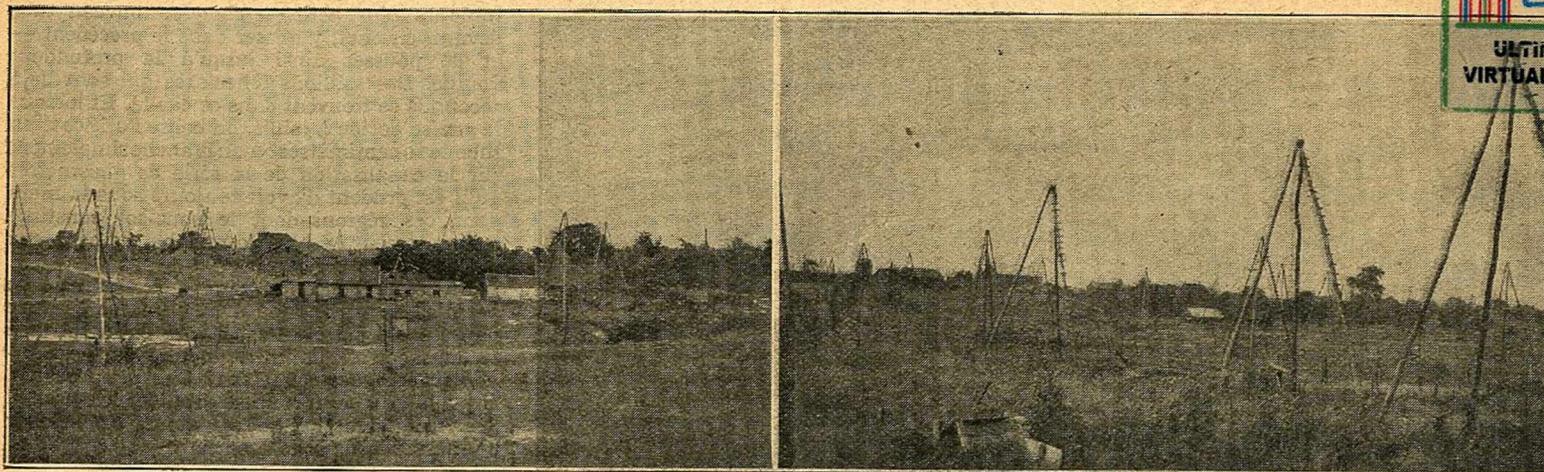
LES RÉGIONS DU CANADA OU L'ON A TROUVÉ DU GAZ NATUREL.
A des centaines de kilomètres, parfois, de tout point civilisé, le personnel vit comme au désert, sous la tente.
Les pylônes représentent une installation de sondage.

supposé. Mais, par contre, aussitôt que les forages ont atteint la zone caractéristique des grès poreux, on a fait jaillir du gaz naturel en quantité telle que la pression exercée par lui suffirait parfaitement à expliquer qu'il ait pu faire ainsi remonter les pétroles partout où la nature du terrain n'y faisait pas obstacle absolu. Ainsi détendu, et d'ailleurs arrêté par le ciment imperméable que forme le bitume, ce gaz n'a pu trouver pour lui-même une issue ; et de cette façon s'explique la présence de masses colossales de ce gaz normalement emprisonnées sous terre à des profondeurs variables.

Dans cette région proche de l'embouchure du Pélican, précisément, un sondage effectué en 1897 toucha, vers 250 mètres, une poche si puissante que le gaz jaillit d'un trou avec un bruit tel qu'à 5 kilomètres de distance on l'en-

tendait encore. Le débit et sa violence extrême ne permirent la reprise des travaux qu'au cours de l'année suivante. Et encore avait-on à tort imputé la diminution de puissance du jet à l'épuisement commençant de la poche. L'expérience montra qu'il n'en était rien, la vraie cause résidant dans l'obstruction du tube du bas par des sables agglutinés avec les parties les plus lourdes du pétrole, véritable asphalte accidentellement formé.

Constatacion non moins curieuse, l'expansion du gaz, produite évidemment aux dépens des calories même de ce gaz, s'accompagnait d'un abaissement de température tel que le naphte s'en trouvait solidifié, avec la consistance et le pouvoir adhérent de la cire. A mesure que le coupaient les instruments imaginés dans ce but, poussé par le gaz, ce naphte montait peu à peu jusqu'à la pompe d'où on ne parvenait à le



UNE CENTRALE ÉLECTRIQUE ACTIONNE TOUTES LES POMPES DE TOUS LES Puits ENVIRONNANTS.

Chaque groupe de poteaux en pyramide représente un puits. Pour diminuer la dépense d'énergie, l'accouplage est fait de telle façon que, pendant que la moitié des pompes remonte, l'autre moitié redescend.

faire sortir qu'en mettant la pompe sur du feu. Sur toute la longueur, le tubage était ainsi occupé par cette masse collante de naphte solidifié. L'extraction en était si pénible que, dans l'espoir d'échapper à cette sujétion, après avoir tout tenté, on poussa plus profondément le sondage. Mais à peine avait-on foré d'une dizaine de mètres qu'un nouveau débit de gaz se précisa avec une force si impétueuse qu'on dut finalement renoncer aux travaux.

La présence de gaz naturel a maintes fois été signalée ailleurs, à Bakou, en Roumanie, en Autriche, à Pise, à Hambourg, et surtout en Pensylvanie. Aux États-Unis, on a même poussé le souci de son utilisation jusqu'à en extraire l'essence, par simple compression et

réfrigération simultanée. En 1915, on y comptait déjà plus de quatre cents installations traitant ainsi le gaz naturel avec un rendement moyen de 2,57 gallons par 1 000 pieds cubes de gaz. — Le gallon vaut 4 l. 54; 1000 pieds cubes valent 28 mètres cubes 315 décimètres cubes. Cette production atteignait alors quelque 65 millions de gallons d'une valeur de 5 150 000 dollars. Le dollar vaut 5 fr. 20 au pair. On estime aujourd'hui que le nombre des installations dépasse six cents, et que leur production avoisine le double de celle de 1915.

Au Canada, on se préoccupait également, peu avant la guerre, d'extraire l'essence du gaz naturel. L'histoire du fameux puits du Pélican avait fini par avoir un retentissement énorme. Douze années durant, son orifice agrandi et toujours béant avait laissé fuir des quantités incalculables de gaz, dont chacun commençait à regretter la perte. Quelques découvertes non moins sensationnelles ayant suivi, une « fièvre » semblable à celle de l'or,

s'était emparée du public, que seule doucha la déclaration de guerre, en août 1914.

En dehors de la région citée entre l'Athabaska et le Pélican, du pétrole et surtout du gaz ont été trouvés dans les parties septentrionales et méridionales de l'Alberta, dans la vallée de Mackenzie et à Medicine Hat. Sur les huit puits creusés aux environs de Bow-Island, assurant un débit total de 86 millions de pieds cubes par vingt-quatre heures, l'un d'eux fournit à lui seul 29 millions de pieds cubes et trois autres donnaient plus de 10 millions de pieds cubes dans le même temps. La profondeur de ces puits est comprise entre 400 et 600 mètres, mais il en est d'autres pour lesquels on a dépassé 1000 mètres, fait qui témoigne de la foi

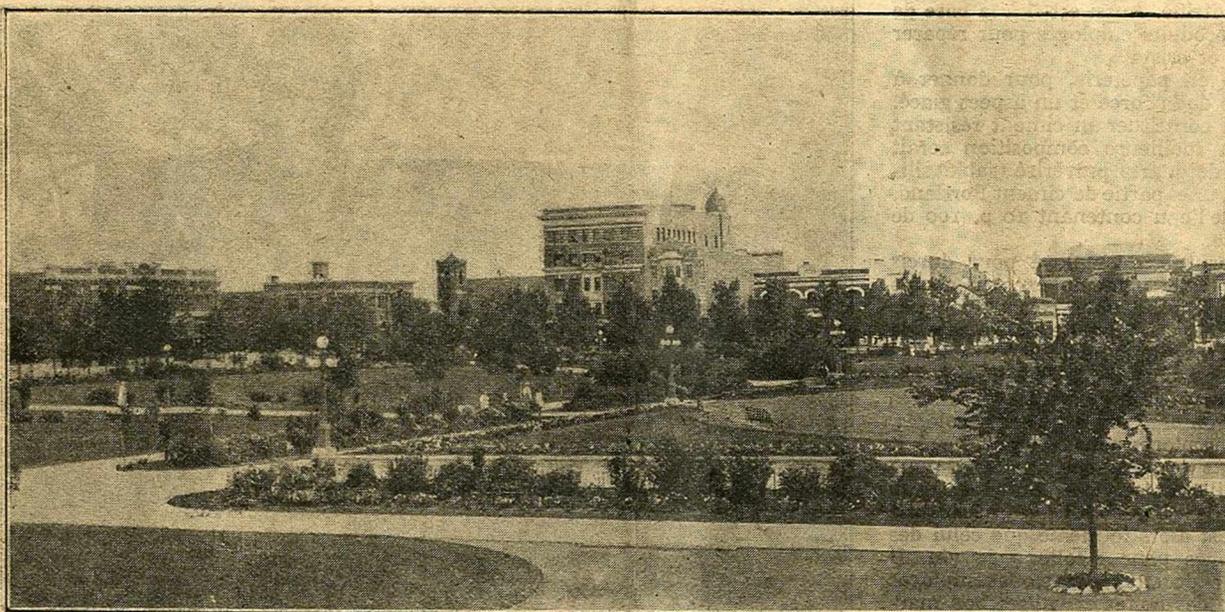
que 300 à 350 mètres, débitant ensemble plus de 140 000 mètres cubes de gaz par jour. La pression de ce gaz, supérieure à 35 kilogrammes par centimètre carré, permet aux habitants de cette cité fortunée d'envisager avec une parfaite sérénité les grèves plus ou moins perlées des employés de la ville. Peu leur chaut que marchent ou non les transports de charbon, leur usine a plus de quarante-huit heures d'approvisionnement devant elle; son fonctionnement se trouve impeccablement assuré vingt-quatre heures sur vingt-quatre, en dépit de toutes les lois de huit ou de six heures, et les ménagères ne doivent jamais attendre les quarante-cinq minutes qui nous sont normalement nécessaires à Paris pour la cuisson d'un modeste

œuf à la coque. Enfin, fait qui n'est pas à dédaigner, même au Canada, il n'a été encore question ni de tripler le prix de vente du gaz, ce qu'on aurait pu cependant se permettre sans grand inconvénient, en raison du taux infime auquel il est compté aux consommateurs.

Il ne faudrait pas croire pour autant que ce gaz naturel n'a pas de valeur.

Ses 80 à 90 p. 100 de méthane — gaz de marais ou grisou — et 7 à 10 p. 100 d'hydrogène, avec une infime teneur en oxyde de carbone, en font un gaz très comparable à celui qu'on nous dispense avec tant de fantaisie à Paris.

C'est pourquoi des villes entières ne sont pas seulement éclairées avec ce gaz au Canada, mais encore le chauffage des locaux et souvent aussi l'énergie industrielle s'y trouvent assurés par lui. L'heureux pays, vraiment, que celui où, pour être éclairé et chauffé gratuitement, il suffit de creuser un puits de 20 centimètres de diamètre, au maximum, d'y enfoncer, pour en étayer les parois, des tubes de diamètre

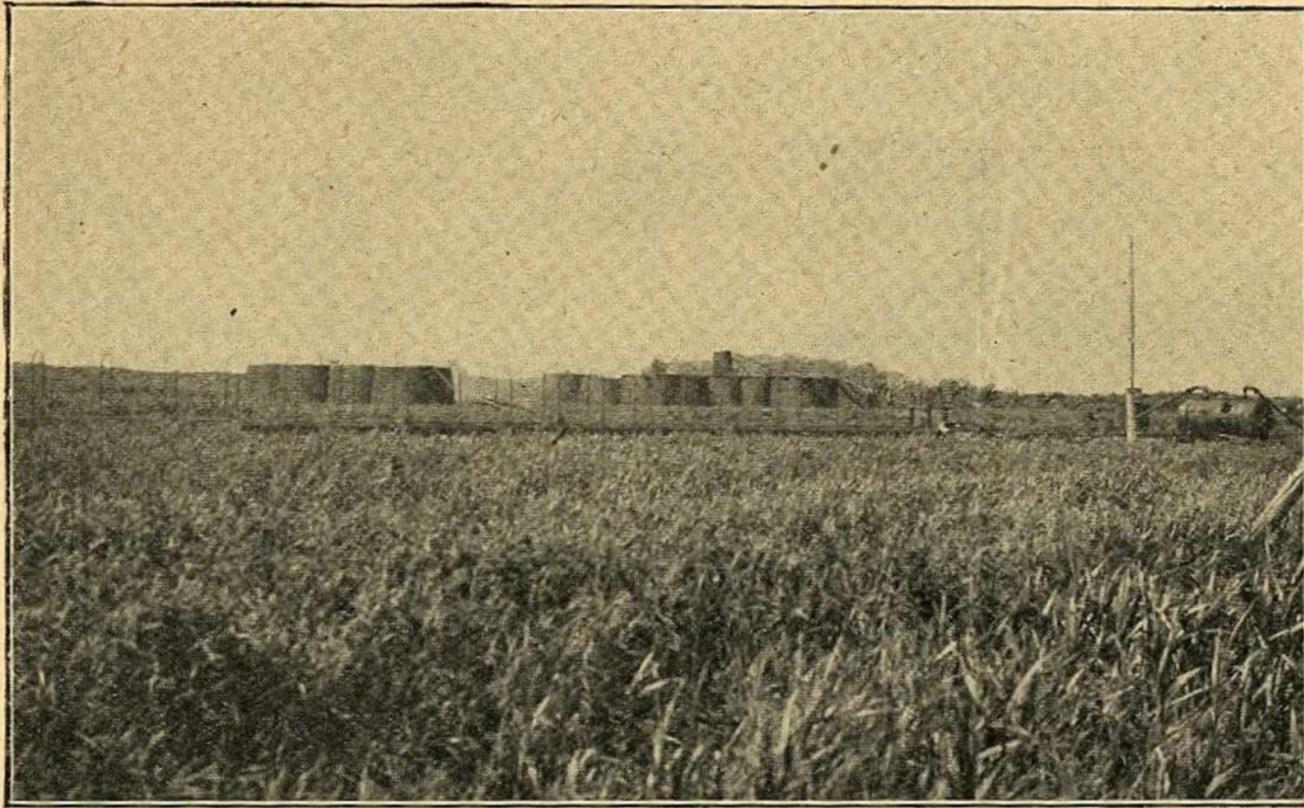


VUE DES JARDINS DE LETHBRIDGE, VILLE DE LA PLAINE MÉRIDIONALE DE L'ALBERTA.

Cette ville est entièrement éclairée au gaz naturel, ce qui explique que les lampadaires y soient un peu moins rares qu'en certains quartiers de nos grandes villes.

robuste des prospecteurs et de la sûreté de leur pronostic. En nombre de points, on utilise du gaz rencontré à moins de 100 mètres, et c'est toujours au niveau de grès poreux surmontant une formation calcaire que se font ces heureuses trouvailles. La pression du gaz à la sortie dépasse souvent 40 kilogrammes et atteint parfois 60 kilogrammes par centimètre carré.

L'exploitation la plus curieuse de gaz naturel est bien certainement celle qu'on rencontre à la ville de Medicine Hat qui, outre quatre puits situés hors de son enceinte, compte en pleine ville, chacun d'eux placé à l'angle de deux rues, trois puits puissants, profonds de quel-



LES GAZOGÈNES OU S'ACCUMULE LE GAZ NATUREL DANS UN COMTÉ DE L'ONTARIO.
Avant d'accéder aux gazomètres, le gaz naturel, fortement comprimé et refroidi, abandonne, dans des réservoirs dont on voit un exemplaire à droite de la photographie, l'essence minérale qu'il renferme.

toujours plus petit — chaque nouveau tube devant, en effet, y glisser dans le précédent et de pousser ainsi jusqu'à la **ULTIMHEAT**® voulue. Des millions d'hectares, en son sein, reconnus se trouvent dans ce cas-là. Et lorsque le gaz se décide à jaillir, on coiffe l'orifice d'un tube de 10 centimètres qu'on branche simplement sur la canalisation de la série de gazomètres qu'il est prudent d'avoir toujours sous la main dans ces régions dont le sous-sol constitue naturellement la plus formidable usine à gaz qui se puisse concevoir.

On reste confondu devant le tonnage de pétrole correspondant à une masse gazeuse pareille. Ce pétrole s'est-il tout entier dilapidé de la façon élégamment induite par les éminents géologues canadiens? C'est peu probable. Il y a là de quoi fortement troubler le sommeil des Américains qui se sont donné Rockefeller pour standard, sans étoiles.

Georges DELHOSTE.

L'UTILISATION DES FORCES NATURELLES

par P. CALFAS

1 volume franco : 3 fr. 50

Dans nos bureaux : 3 francs.

