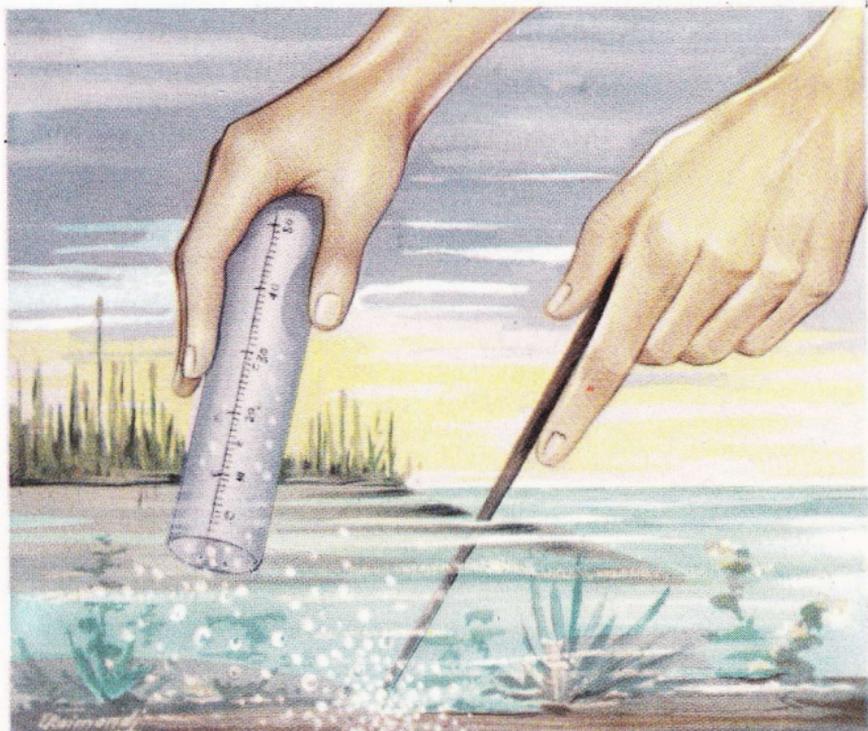


le **GAZ MÉTHANE**

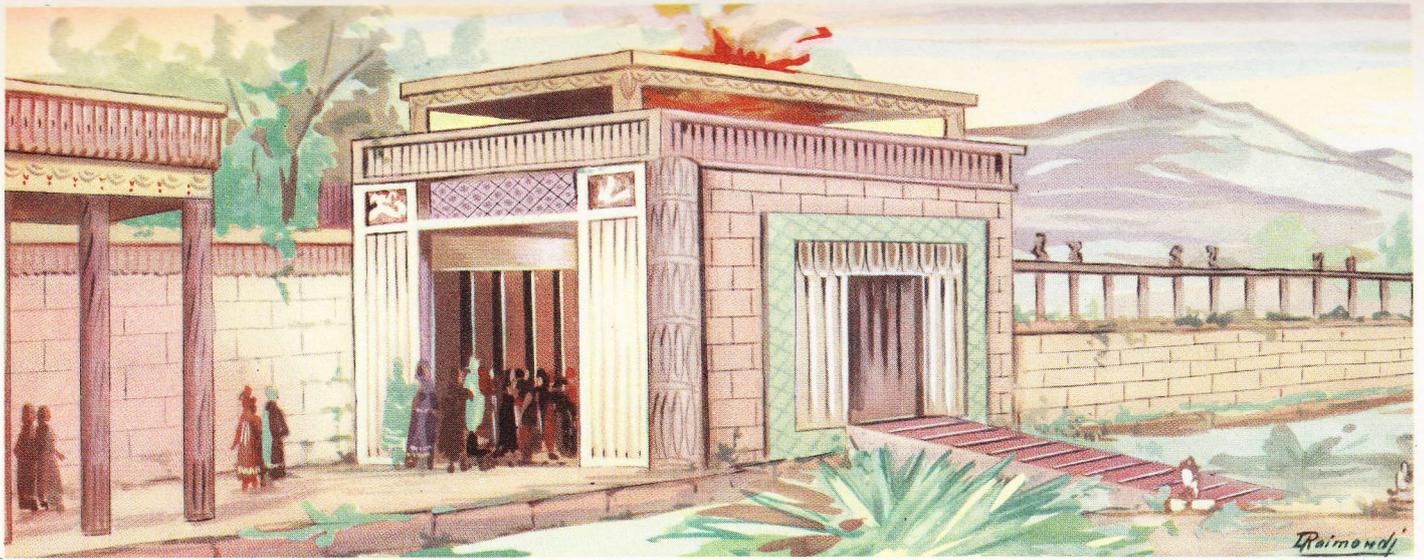
DOCUMENTAIRE 306

Durant des siècles et mêmes des millénaires, les hommes ne connurent aucune autre forme d'énergie que celle des muscles, c'est-à-dire que tous les travaux étaient exécutés soit par eux-mêmes, soit par les animaux qu'ils avaient asservis.

Ils apprirent plus tard, pour se transporter sur l'eau, à tirer parti de la force du vent, qui, en gonflant les voiles fragiles de leurs embarcations, apportait son aide aux rameurs. Avec les lents progrès de leurs outils — progrès qui n'en représentent pas moins des marques stupéfiantes du génie humain —, ils purent adoucir, peu à peu, le sort de leurs esclaves. Au petit âne qui tournait la meule du moulin (quand celle-ci



Avec un récipient de verre, comme nous le représentons ici, il est facile de recueillir du gaz méthane, ou gaz des marais, qui provient de la décomposition de matières organiques sur les fonds des eaux stagnantes. C'est de cette façon qu'avait lui-même procédé le grand physicien Volta.



Un temple des anciens Perses, construit autour du feu sacré. Au-dessus de ce temple s'élevait la flamme éternelle, attribuée à une manifestation de la divinité, et qui correspondait à la combustion du méthane qui se dégageait du sol.

n'était pas tournée par un homme!), ils substituèrent l'eau des torrents.

Mais, à des époques très proches encore de la nôtre, la découverte de nouvelles sources d'énergie et la construction de machines mues par un moteur soulagèrent grandement la peine des hommes et transformèrent l'industrie.

Ces machines, tout le monde les connaît aujourd'hui, et s'étonne que l'on ait pu s'en passer si longtemps, et cependant produire tout ce qui était indispensable à la vie... voire au bonheur de vivre: ce sont la machine à vapeur, le moteur à explosion, la dynamo. Elles sont devenues des facteurs indispensables à nos progrès et, en moins de 50 années, elles ont donné au monde un tout autre aspect. Au point que l'on a pu dire que les grandes découvertes du XIXe siècle avaient plus d'importance, dans l'histoire de l'homme que les faits « historiques » proprement dits.

Mais les machines ont des exigences. Exactement comme les êtres humains, elles ont besoin d'être « alimentées », et c'est de là que dérive l'importance

de plus en plus considérable des combustibles, des carburants, de la houille blanche.

L'ère du charbon n'est pas encore détrônée, l'ère du pétrole domine le monde actuel. L'ère atomique ne fait que commencer.

Au siècle dernier, le coût du charbon et du pétrole (avant même l'invention des automobiles) provoqua déjà la recherche de nouvelles sources d'énergie. L'on savait aussi que les gisements qui fournissaient l'énergie s'épuisaient, et l'on en voulait découvrir d'autres. Le méthane existait, il était, dans maintes régions, à la portée des hommes.

Du point de vue chimique, le méthane est un proche parent du pétrole. Car ils appartiennent, tous deux, au groupe des hydrocarbures, c'est-à-dire à celui des substances constituées par le carbone et l'hydrogène.

Tandis que le pétrole est liquide, de couleur foncée, et huileux, le méthane nous est livré par la nature sous la forme d'un gaz incolore, donc invisible. Il a une légère odeur qui rappelle celle de l'ail.

On le trouve dans de nombreux pays, et dans les endroits les plus imprévus: dans les marais, où se trouvent en abondance des matières organiques en décomposition, dans les mines de charbon fossile, où il forme avec l'air un terrible mélange détonant, bien connu sous le nom de grisou; on le rencontre parmi les gaz naturels des régions volcaniques et pétrolifères, d'où il se dégage souvent en quantités considérables.

Dans les gisements pétrolifères, son origine se rattache à celle du pétrole lui-même, qui s'est formé à partir de la décomposition de matières organiques telles que: plantes, mollusques, poissons, déposés au fond des mers, et ensuite ensevelis sous des monceaux de roches. Les mêmes processus chimiques mystérieux qui ont donné naissance au pétrole ont produit ce gaz, et c'est pourquoi, la plupart du temps, on trouve ensemble le pétrole et le méthane dans le même sous-sol.

Il arrive aussi bien souvent que le méthane, comme le pétrole, arrive à la surface même du sol, où il s'enflamme en formant une haute colonne de feu. Dans des régions riches en pétrole, au pied du Caucase, par



Dans les mines de charbon, sous l'action de l'air, le gaz méthane devient le terrible grisou, si redouté de tous les mineurs. Le victimes du grisou ne se comptent plus, hélas, malgré les précautions prises par les ingénieurs.

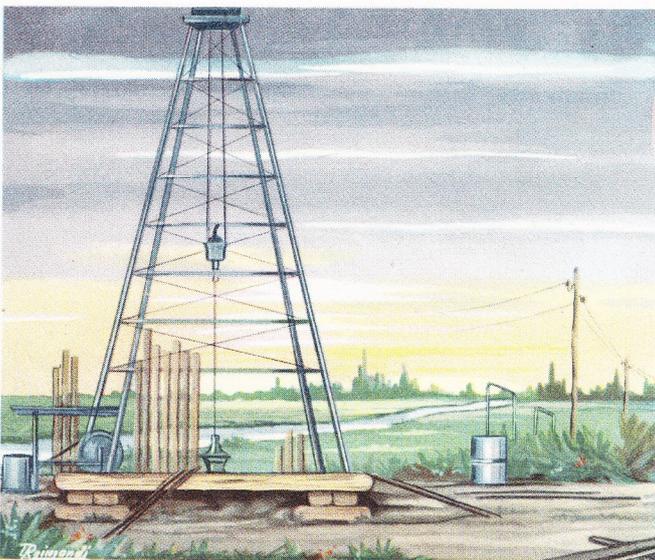


Pendant la dernière guerre, l'essence était de plus en plus rare et d'ailleurs sévèrement contingentée. Les autobus et les cars fonctionnaient avec des produits de remplacement. En voici un qui avait été équipé pour utiliser le méthane.

exemple, on peut voir de ces colonnes de feu qui ne s'éteignent jamais, et les anciens y voyaient des manifestations des dieux. Autour de ces feux sacrés, les Perses édifièrent des temples. Ce fait nous prouve que, dans la plus lointaine antiquité, le méthane était connu. Pline en parle comme d'un gaz inflammable qui s'exhale de la terre.

En des époques plus récentes, à la naissance de la recherche scientifique, le méthane fut confondu avec l'hydrogène. C'est à Alexandre Volta, l'inventeur de la pile dite « voltaïque », de l'électrophore, du condensateur, etc. (1745-1827), que revint le mérite d'établir qu'il s'agissait là d'un gaz différent.

Comme il se promenait le long du lac Majeur, en 1776, il observa, dans les roseaux d'Angéra, de petites bulles de gaz qui montaient du fond vaseux à la surface, et il eut la curiosité d'en recueillir dans un récipient de verre. C'est ainsi qu'il fut amené à découvrir que ce gaz était très facilement inflammable et pensa

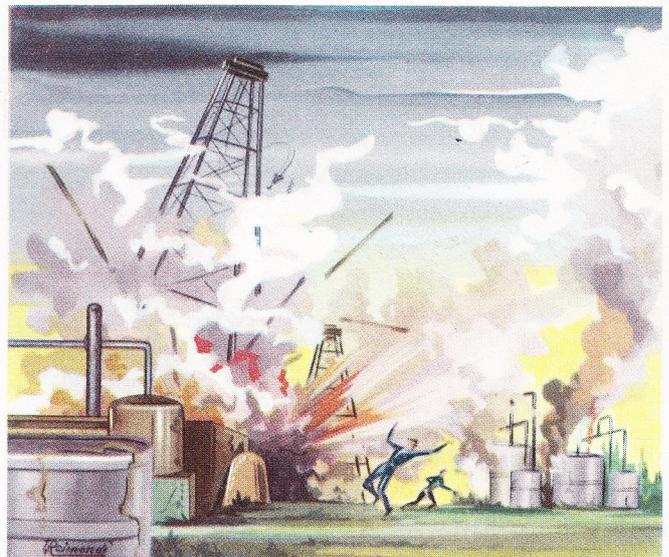


Quelques derricks métalliques et des moteurs employés pour le sondage des terrains. La sonde finira par atteindre la couche de méthane, même si celle-ci se trouve à des milliers de mètres au-dessous de la surface de la terre.

au moyen d'en utiliser l'énergie en provoquant l'explosion par une étincelle électrique. Il construisit ainsi son fameux pistolet, qui devait fournir un jour le principe du moteur à explosion. Les études qu'il consacra aux gaz inflammables apportèrent une contribution décisive au phénomène de la combustion. Il les exposa dans un ouvrage intitulé *Lettres sur l'inflammabilité de l'air se dégageant des marais*, dont la traduction en français remonte à 1776. Thomas Henry, en 1805, allait, à son tour, faire une nouvelle découverte en établissant la composition chimique du méthane.

De ce que nous venons d'écrire, il ressort que les caractéristiques du méthane sont telles qu'elles le font considérer, de nos jours encore, comme une source d'énergie extrêmement précieuse.

Le premier avantage qu'il présente, c'est qu'on le trouve en abondance à l'état naturel. De plus, quand il brûle, il dégage une très forte chaleur: sa puissance est en effet de 10 000/9 000 calories par mètre cube. Ce que nous traduirons, dans le domaine pratique, en disant qu'un mètre cube de méthane fournit autant de chaleur qu'un kilog 1/2 d'excellent charbon ou 1 kg.



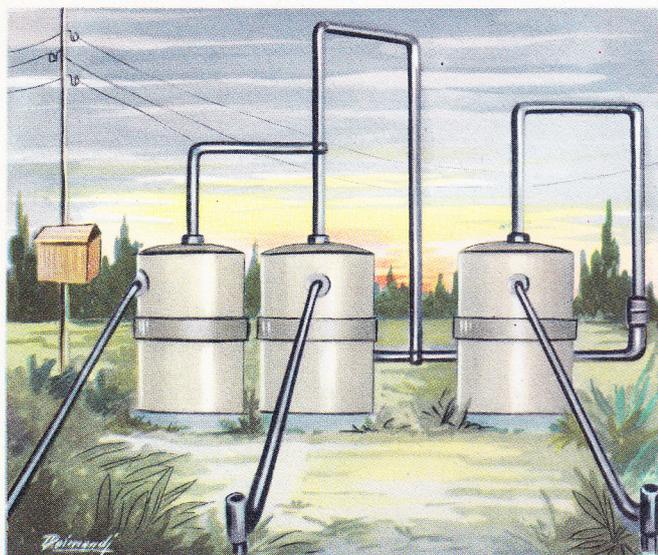
Il arrive aussi parfois, malheureusement, qu'un puits prenne feu. L'incendie gagne rapidement et les dégâts sont trop souvent considérables. D'immenses flammes, des nuages d'épaisse fumée se répandent dans l'air, des bruits sourds sont entendus à des kilomètres à la ronde, et dans le ciel ne tardent pas à se former des nuages de pétrole pulvérisé par le gaz sorti de la terre sous une très forte pression. Il est parfois difficile d'endiguer l'éruption, et les travaux nécessaires peuvent durer des jours, et même des semaines.

de mazout. Le méthane, en brûlant, ne laisse ni cendres ni scories, il peut donc être employé aussi bien dans l'économie domestique que dans l'industrie, à la place du charbon. Son prix est avantageux, et il n'a pas besoin, pour être « stocké », d'encombrer les mêmes espaces que le charbon: en effet, il arrive directement des lieux d'extraction, par des conduits, et, pour l'utiliser, on n'a pas à prendre d'autre peine que de tourner un robinet. Il peut chauffer les habitations et alimenter les fourneaux de cuisine. On peut le diriger sur des centrales thermo-électriques capables de produire de l'électricité. Du moins est-ce le cas dans des pays comme l'Italie, où il abonde. On peut aussi

s'en servir comme carburant dans les moteurs à explosion, comme produit de remplacement de l'essence ou du mazout.

Mais l'importance du méthane ne se borne pas à sa fonction de source d'énergie. On remarquera qu'il est un composé de carbone et d'hydrogène, et que, justement, de nombreuses matières — huiles, corps gras, sucres, alcools, colorants — sont formées par du carbone, de l'hydrogène et de l'oxygène, c'est-à-dire par du carbone et de l'eau. Cette constatation a rendu possible la création de compositions organiques. En traitant, grâce à des réactions chimiques, les hydrocarbures dits « saturés » (auxquels appartient le méthane), on peut les employer comme des points de départ pour la fabrication de dérivés chimiques intéressant toutes les branches de la technique ou de l'industrie.

Le méthane, par exemple, constitue une matière première idéale pour la production d'engrais azotés indispensables à l'agriculture, ainsi que pour la fabrication du caoutchouc synthétique, bien moins onéreux

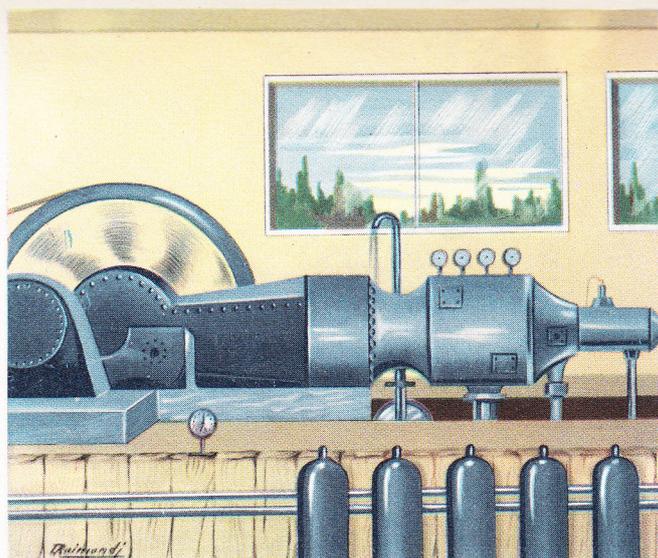


Voici une centrale de distribution de méthane. Les conduits sont destinés à permettre la distribution rationnelle de ce gaz aux industries qui l'utilisent et qui, en Amérique notamment, sont de plus en plus nombreuses.

que le caoutchouc naturel; sans parler des résines synthétiques avec lesquelles on fabrique, de nos jours, les objets les plus divers, destinés aux usages les plus variés.

Ainsi, considéré sous ces trois aspects: combustible, carburant, matière première, le méthane offre de tels avantages que certains pays, cependant très riches en pétrole et en charbon, ont poussé au maximum l'exploitation des gisements naturels qu'ils en possèdent.

Aux Etats-Unis d'Amérique, on en produit 120 milliards de mètres cubes par an, et cela signifie que chaque citoyen américain dispose, en moyenne de 4 mètres cubes de butane par jour. Les canalisations ont atteint un développement total de 400 000 kilomètres. Dans d'autres pays également, la production du méthane est considérable: Vénézuéla, Canada, Mexique, Russie, Bornéo, Indonésie. En Italie 1 800 industries fonctionnent actuellement au méthane, et ce chiffre est appelé à augmenter rapidement.



Un aperçu de quelques machines qui servent à la préparation du méthane: les compresseurs à moteur sont employés au remplissage des bonbonnes qui seront elles-mêmes utilisées pour la distribution.

Que nous sommes loin de ces temps légendaires, où l'on attribuait une origine surnaturelle à ces flammes sortant du sol ou voltigeant sur les marais et qui effrayaient les voyageurs attardés, prompts à y voir une manifestation des morts!

Le méthane, qui aujourd'hui a perdu tout caractère fabuleux, ne se présente pas toujours avec les mêmes caractéristiques: sa composition varie selon la situation des gisements et les lieux d'extraction. Parfois il sort à l'état pur, mais le plus souvent il jaillit mêlé à de l'eau. Parfois, on le trouve mêlé à de la boue, ou, comme nous l'avons dit plus haut, à du pétrole.

En France, ce gaz ne nous est pas largement distribué par notre sol, où les marais sont rares. Cependant, il existe chez nous des régions d'où s'échappent des gaz combustibles composés de méthane, d'éthane, d'hydrogène, d'azote et de butane, et c'est surtout ce dernier que nous employons.



Le méthane offre la matière première pour la fabrication de nombreux objets en résine ou en caoutchouc synthétique. Il s'agit là d'une application inattendue et récente.

ENCYCLOPÉDIE EN COULEURS

tout connaître



ARTS

SCIENCES

HISTOIRE

DÉCOUVERTES

LÉGENDES

DOCUMENTS

INSTRUCTIFS



VOL. V

TOUT CONNAITRE
Encyclopédie en couleurs

VITA MERAVIGLIOSA - Milan, Via Cerva 11, Editeur

Tous droits réservés

BELGIQUE - GRAND DUCHÉ - CONGO BELGE

Exclusivité A. B. G. E. - Bruxelles