récemment bouillie, afin de ne contenir aucune bulle d'air.

On devra éviter que les bords des disques ne touchent les parois du tube. Cet accident arrive rarement, mais dans le cas où ce fait se produirait, il faudrait recommencer l'essai. On doit faire trois déterminations ; la seconde et la troisième doivent donner des résultats presque identiques.

LE GAZ ACÉTYLÈNE

Après l'invention de M. Denayrouze dont nous avons longuement parlé dans notre dernier numéro, nous croyons devoir reproduire l'article suivant du "Moniteur de l'Industrie du Gaz et de l'Electricité."

Ici, la question de l'éclairage est à l'ordre du jour, et on verra, par ce qui suit, que nous sommes bien près de la solution qui nous sortira des griffes de la Cie du Gaz de Montréal et que le nouveau contrat, un monopole de dix ans qui lui a été accordé, pourrait avant peu, ne lui être que d'une utilité douteuse :

Comme nous l'indique le journal la *Science Française*, le gaz acétylène va entrer en concurrence avec les procédés actuels d'éclairage : la lumière qu'il donne est 15 fois plus grande que celle du gaz ordinaire de houille. Une usine d'essai à Paris est éclairée avec le gaz de carbure de calcium, que l'on peut bien appeler le gaz électrique. Nous l'avons visitée et nous avons pu nous rendre compte du magnifique éclairage obtenu soit avec le gaz pur, brûlé dans les becs spéciaux, soit avec des mélanges du nouveau gaz avec de l'air ou mieux de gaz azoté. Le bec Auer donne 1 carcel-heure avec 20 litres de gaz de houille. Un mélange convenable d'acétylène et d'azote donne le carcel-heure avec 4 litres.

L'acétylène étant un gaz facilement liquéfiable, on pourra le transporter aisément et l'utiliser pour l'éclairage et la production de la force motrice dans les moteurs. Nous avons, d'ailleurs, indiqué le bas prix auquel on pouvait arriver à fabriquer le carbure de calcium (\$20.00 la tonne).

Comme il faut 3 kilogrammes de carbure pour faire 1 mètre cube de gaz, le gaz reviendrait à 6 centins le mètre cube et comme il est au moins 15 fois plus éclairant que l'ancien gaz, on voit l'économie réalisée.

La plupart de nos confrères, qui n'avaient sans doute pas lu la *Science Française*, ont attribué la découverte du carbure de calcium à un Américain, M. Wilson. C'est

une erreur que les journaux américains techniques qui se sont déversés sur l'ancien monde ont répandue, et il est très surprenant que nos confrères aient oublié que, depuis longtemps, M. Moissan, un Français connu de tous, avait publié la préparation du carbure de calcium, matière première du nouveau gaz électrique. C'est encore un Français qui a breveté l'application d'un four électrique à la fabrication du carbure et l'utilisation du gaz acétylène à l'éclairage ; c'est un ingénieur très distingué, M. Louis Bullier dont les procédés ont été empruntés par une grande société allemande, la *Carbide*, pour l'exploitation du gaz électrique. En France une société très importante est constituée.

La production du carbure de calcium au moyen de la chaux et de toute espèce de charbon nous rend pratiquement indépendants du charbon de terre et de l'huile, et met entre nos mains le premier agent par lequel la nature produit vraisemblablement ces grands emmagasins souterrains de combustibles, si largement utilisés aujourd'hui.

Le carbure de calcium est une substance gris foncé dont une tonne peut fournir par sa décomposition par l'eau environ 3,000 mètres cubes de gaz combustible. Ce gaz renferme 98 p.c. d'acétylène, 2 p.c. d'air et des traces d'hydrogène sulfuré provenant de petites quantités de gypse existant dans la chaux employée à sa fabrication et à des pyrites qu'on rencontre dans le charbon.

L'acétylène est un gaz incolore, d'odeur extrêmement pénétrante. Son odeur forte offre une grande sécurité quand on l'emploie, puisque la moindre fuite se perçoit de suite.

Son odeur est tellement insupportable qu'il serait impossible de pénétrer dans une chambre renfermant une quantité dangereuse de ce gaz.

C'est un point intéressant à signaler, car l'acétylène est aussi toxique que l'oxyde de carbone, ce gaz bien connu qui se dégage des réchauds à charbon de bois et qui se forme dans la combustion incomplète du charbon. Le grand danger de l'oxyde de carbone c'est que, n'ayant pas d'odeur, sa présence ne se révèle qu'aux premiers symptômes d'empoisonnement, tandis qu'on n'a pas à craindre un pareil danger avec l'acétylène.

A l'approche d'un corps enflammé, l'acétylène brûle avec une flamme très éclairante mais fulligineuse, et si on écrase cette flamme avec un corps froid, il se dépose à la

surface de celui-ci une grande quantité de noir de fumée.

Si on ajoute au gaz une petite quantité d'air, le mélange brûle avec une légère explosion qui augmente d'abord avec la proportion d'air pour diminuer ensuite. Ainsi le mélange d'un volume d'acétylène avec vingt volumes d'air n'est plus du tout explosif.

Le gaz acétylène peut être liquéfié par la pression : il donne à la température de 1° C, sous la pression de 48 atmosphères, un liquide mobile très réfringent. Quand on le répand à l'air, le passage du liquide à l'état gazeux absorbe tant de chaleur, qu'une petite quantité du liquide qui s'échappe est convertie en un solide semblable à la neige et qui brûle, à l'approche d'une flamme, jusqu'à ce que le solide soit transformé en gaz et entièrement consommé.

Toutes les substances combustibles renfermées dans le gaz de houille sont converties en acétylène par la chaleur qui se produit dans la zone intérieure obscure de la flamme avant qu'aucun effet lumineux se soit produit, et c'est l'acétylène qui, par sa décomposition rapide à 1200° C, fournit ces parcelles de charbon qui, portées à l'incandescence, donnent à la flamme ses propriétés lumineuses.

Le pouvoir éclairant du gaz acétylène étant environ sept fois plus considérable que celui du gaz ordinaire de la ville, on pourra augmenter avec avantage le pouvoir éclairant de ce dernier en le mélangeant avec de petites quantités d'acétylène. On pourra facilement construire de véritables bougies à gaz qu'on humectera d'une façon continue par un dispositif spécial. Dans l'avenir, il sera possible de distribuer du gaz pauvre qui est produit aujourd'hui si économiquement et de l'enrichir à domicile avec de l'acétylène.

On entrevoit encore une application bien plus originale :

On sait que les usines centrales électriques cherchent à utiliser leur matériel de production pendant le jour, lorsque la vente d'énergie électrique est faible. Peut-être pourront-elles un jour monter, comme industrie complémentaire, des fabriques de carbure de calcium et se faire elles-mêmes marchandes de bougies gazogènes obtenues par l'électricité.

L'imagination aidant, il n'est pas impossible de concevoir des moteurs à gaz acétylène obtenus en mouillant les bougies de carbure de calcium et actionnant des voitures