

gène, gaz extrêmement léger et dont on se sert souvent pour gonfler les ballons. Nous avons mis dans ce flacon tout ce qu'il faut pour produire le gaz dont je viens de parler; mais vous ne pouvez pas le voir, parce qu'il est sans couleur et d'une transparence parfaite. Il y a pourtant, comme vous allez le voir, une manière bien simple de rendre sa présence sensible: c'est de le faire passer à travers l'eau. (*Expérience*).

Maintenant, messieurs, que penseriez-vous si quelqu'un venait vous assurer que l'huile qui brûle dans nos lampes n'est autre chose que du charbon uni à ce gaz hydrogène que vous voyez s'élever bulle par bulle dans cette cloche de verre? A moins d'avoir été initié aux secrets de la chimie, vous ne pourriez vous empêcher de croire à une plaisanterie. Pourtant on ne vous dirait que la simple vérité. Oui, messieurs, l'huile n'est composée que de charbon et d'hydrogène, et je dois ajouter que ce n'est encore là qu'une des mille formes sous lesquelles peuvent nous apparaître ces deux corps.

On ne saurait mieux les comparer qu'à ce dieu, fils de l'Océan et de Téthys, qui gardait les troupeaux de Neptune et qu'on appelait Prothée. La fable nous dit que lorsqu'on essayait de le garrotter, il prenait les formes les plus diverses comme les plus terribles pour échapper à ses persécuteurs. Il lui suffisait d'un instant pour se métamorphoser en arbre, en sanglier, en tigre, en dragon, en lion rugissant, en flammes dévorantes, ou en un liquide presqu'impossible à saisir :

*Utique leves Proteus moilo se tenuabat in undas,
Leo nunc arbor, nunc erat hirtus oper.*

Tels sont, messieurs, l'hydrogène et le charbon. Ils peuvent, en s'associant de diverses manières et en proportions différentes, se montrer à nous sous les aspects les plus variés. Qu'il me suffise de vous dire que ce sont eux qui forment sinon totalement, du moins en grande partie, le bois avec lequel est construite la charpente de votre maison, la graisse que l'on retire des animaux, la cire que l'abeille industrieuse va recueillir sur le; fleurs; en un mot, toutes les matières qui nous servent habituellement pour l'éclairage.

Par ce qui précède, on voit que trois substances concourent seules à produire la flamme. Deux d'entre elles, le charbon et l'hydrogène, sont fournies par la matière qu'on brûle; la troisième, l'oxygène, se trouve répandu dans l'air. C'est en étudiant le rôle joué par chacune de ces substances que nous parviendrons à répondre à cette question que nous nous sommes posée: Pourquoi toutes les flammes n'ont-elles pas les mêmes qualités?

Je prends donc un morceau de charbon et je le fais brûler dans ce flacon que nous avons eu soin précédemment de remplir d'oxygène. (*Expérience*). Vous avez pu remarquer, messieurs, que le charbon jetait en brûlant une très-grande clarté. Pour ce qui est de la chaleur, elle n'a pas été aussi considérable, car c'est à peine si le fil de fer auquel se trouve suspendu le charbon est devenu rouge.

Faisons maintenant brûler de l'hydrogène, non pas au moyen du flacon qui nous servait tout-à-l'heure, car il en résulterait une explosion terrible, mais en faisant usage d'un appareil spécial et qu'on appelle *chalumeau oxy-hydrique*.

Cette fois, messieurs, ce n'est plus la lumière si vive

de l'expérience précédente; elle est, au contraire, tellement faible, que je doute si elle est aperçue par les personnes qui se trouvent au fond de la salle. Mais en revanche, la chaleur développée est tellement forte qu'elle peut aisément faire brûler le fer et l'acier, ainsi que vous allez en juger. (*Expérience*).

Les renseignements que nous venons d'acquérir par les deux expériences précédentes sont extrêmement précieux, et peuvent nous permettre de prévoir à coup sûr quelles seront les qualités d'une flamme par le seul examen de la matière destinée à la produire.

Ainsi, l'analyse chimique nous apprend que l'esprit de vin renferme beaucoup d'hydrogène et peu de charbon. J'en conclus immédiatement qu'il donnera une flamme très-chaude mais faiblement éclairante, et vous savez que c'est là, en effet, ce qui arrive.

Dans l'éther on trouve moins d'hydrogène et plus de charbon; j'en infère que la flamme sera un peu moins chaude que la précédente, mais bien plus brillante; et ici encore l'expérience confirme ces prévisions.

Enfin, la térébenthine contient un grand excès de charbon. Il est visible dès lors que cette masse charbonneuse ne trouvera ni assez de chaleur pour devenir très-brillante, ni assez d'oxygène pour être toute consumée, et que nous aurons une flamme rougeâtre d'où s'échappera une épaisse fumée. (*Expérience*).

Toutefois, messieurs, pour que les observations précédentes ne perdent rien de leur valeur, il est absolument nécessaire de supposer une flamme brûlant tranquillement à l'air ordinaire; car si elle recevait des quantités d'oxygène moins considérables, ou plus considérables, il est clair que nous devrions nous attendre à des effets différents des premiers.

Ainsi couvrons cette bougie d'une cloche de verre pour empêcher l'air de se renouveler autour d'elle, et nous verrons bientôt la flamme pâlir de plus en plus à mesure que l'oxygène disparaîtra, puis enfin finir par s'éteindre. (*Expérience*).

Il est naturel de penser, messieurs, que si la flamme s'éteint quand on empêche l'air de se renouveler autour d'elle, un courant devrait au contraire l'activer, puisqu'il amènerait incessamment de nouvelles quantités d'oxygène. C'est bien là, en effet, ce qui arrive, comme le démontre l'expérience que je vais faire.

Dans la boule qui surmonte cet appareil se trouve une éponge imbibée d'éther, et, dans le réservoir d'en bas, de l'air fortement comprimé. Aussitôt que j'ouvrirai ce robinet, l'air s'échappera avec violence, et traversant l'éther, l'entraînera avec lui. Il ne restera plus qu'à mettre le feu à ce dernier, et nous obtiendrons ainsi une lumière extrêmement vive.

Je sais, messieurs, qu'on pourrait me faire ici une objection, et je ne doute pas qu'elle ne se soit présentée déjà à l'esprit de la plupart d'entre vous.

Vous prétendez, me direz-vous, que les courants d'air alimentent la flamme, et l'expérience qui vient d'avoir lieu le prouve clairement. D'ailleurs, nous en avons assez d'autres preuves, la difficulté qu'on éprouve, par exemple, à éteindre les incendies quand il fait du vent.

(*A continuer.*)