

LEÇON DE CHOSSES.

La chaleur dilate les corps.

Le maître.—Lequel d'entre vous, mes enfants, a déjà vu le charron poser le cercle de fer qui entoure les roues des voitures ?

Un élève.—Monsieur, ce cercle de fer, avant d'être appliqué sur la roue, est rougi au feu par le charron.

Le maître.—Pouvez-vous me dire le motif de cette opération ?...

Puisque personne ne répond, faisons tout de suite l'expérience que nous avons préparée ensemble pendant la récréation.

Voici le fil de fer que j'ai fixé à ce clou et tendu par un poids. Ce fil, par son extrémité inférieure, soutient une règle à dessin, qui peut tourner d'ailleurs autour d'un autre clou, et dont vous comprendrez bientôt l'utilité.

Le tout étant ainsi disposé, je promène sur la longueur du fil la flamme de notre lampe à alcool... l'extrémité de la règle s'abaisse. Qu'est-ce que cela prouve ?

Un élève.—Monsieur, il faut que le fil se soit allongé.

Le maître.—La chaleur a donc augmenté la longueur du fil.

Emile, remettez-moi maintenant l'autre fil de fer avec lequel je vous ai prié d'envelopper un sou dans le sens du diamètre...

Voilà qui est très bien. Le fil métallique, serré en tordant les deux bouts, forme calibre dans lequel passe exactement le sou.

Je saisis celui-ci par l'extrémité de mes ciseaux, je le mets dans la flamme de la lampe... et vous voyez qu'il ne peut plus passer dans le calibre.

Comment expliquez-vous cela ?

Un élève.—C'est que le sou chauffé est plus grand que lorsqu'il est froid.

Le maître.—Ces deux expériences nous montrent que la chaleur a pour effet d'augmenter le volume des corps, de les dilater..

Je prends de nouveau le sou et vous voyez que cette fois il passe exactement dans le calibre.

Remarquez également que la baguette de notre expérience précédente a repris la position qu'elle avait au début et que nous avions marquée d'un trait à la craie sur le mur.

Que conclure de ces deux remarques ?

Un élève.—Elles montrent qu'après refroidissement, les corps reviennent à leur premier état.

Le maître.—Et maintenant, vous expliquez-vous le travail du charron ?

Un élève.—Oui monsieur ; le cercle de fer chauffé est placé sur la roue, et, en se refroidissant, il l'enferme fortement.

Le maître.—Et la contraction du collier de fer est tellement énergique, que toutes les pièces de la roue se resserrent sous une pression irrésistible et sont désormais fixées l'une à l'autre de la manière la plus solide.

Dans les constructions où l'on emploie des métaux, on prévoit les dilatations ou les contractions que peuvent produire les changements de température, et on s'arrange pour que les diverses pièces puissent jouer les unes sur les autres. Par exemple, les toitures de zinc ou de plomb ne sont pas d'un seul morceau, ni fixées à la charpente par des clous ; les rails de chemins de fer ne sont pas placés exactement bout à bout, mais ils présentent entre eux de petits intervalles.

Nous pourrions nous arrêter là et tenir la dilatation produite par la chaleur comme suffisamment prouvée. Mais, nous allons voir encore que la chaleur a le même effet sur les liquides et les gaz.

Vous vous souvenez que nous avons rempli d'eau une casserole jusqu'aux bords. Cette casserole une fois placée sur le feu, je vous ai dit d'observer ce qui allait se passer. Qu'avez-vous remarqué ?

Un élève.—Monsieur, l'eau a débordé.

Le maître.—En effet, pourquoi cela ?

L'élève.—C'est que l'eau s'est aussi dilatée.

Le maître.—N'avons-nous pas éloigné la casserole du feu pour laisser l'eau se refroidir ?...

L'élève.—L'eau, étant refroidie, n'emplissait plus tout à fait la casserole...

Le maître.—Ce qui est bien conforme à ce que nous avons déjà vu.

Mais nous allons rendre la dilatation plus sensible par une disposition que je vous prierai de me rappeler dans notre prochaine leçon.

J'emplis d'eau rougie par l'addition d'un peu de vin, cet autre flacon ; je le ferme au moyen d'un bouchon traversé par un tube de verre. L'eau colorée monte un peu dans le tube et je marque par un bout de fil la hauteur à laquelle