

## Activité 3 : LA PRESSION

### Objectifs :

- Connaître la constitution de la matière à différentes échelles et les dimensions associées
- Savoir utiliser un modèle cohérent afin d'expliquer un phénomène
- Être capable de prédire un résultat à partir de ses connaissances

### Compétences travaillées

I.4	I.5	IV.2

### But de l'activité

Lors des séances précédentes, vous avez découvert l'existence des molécules et les interactions qui existent entre elles ce qui vous a permis de comprendre les propriétés de la matière à l'échelle macroscopique vues en classe de cinquième. Le but de cette activité est de comprendre l'existence de la pression exercée par un gaz.

### 1. La Pression

En boxe, afin d'éviter que les coups portés soient trop violents et dangereux, les adversaires portent des gants. Les amateurs en portent de plus grandes dimensions que les professionnels. Cet effet existerait même, mais dans une moindre mesure, si les gants étaient d'une matière aussi dure que la main. À l'inverse, pour augmenter l'efficacité des coups assésés, il existe le coup de poing américain qui consiste à enfiler sur ses doigts une série de pics dont se hérissent le poing lorsque celui-ci est fermé. Avec la même force de frappe, le gant de boxe produit un coup d'une violence inférieure à celle d'un même coup porté à main nue alors que le coup de poing américain l'augmente. Cet effet est dû non pas à la force exercée par le coup mais à la différence de pression.

1. Expliquez l'effet du gant de boxe et du coup de poing américain.
2. Déduisez-en la définition de la pression.

### 2. Explication microscopique de la pression

La pression d'un gaz est la contrainte que celui exerce. La pression atmosphérique a une valeur de 1,013 bar (=  $1,013 \times 10^5$  Pa), ce qui est égal à la force exercée par une masse de 1 kg par  $\text{cm}^2$  !

1. Quelle est l'origine de la pression exercée par un gaz ?
2. a. Comment évolue la pression exercée par un gaz lorsqu'on le comprime ?
2. b. Comment évolue la pression exercée par un gaz lorsqu'on le détend ?
3. a. Expliquez pourquoi lors de la compression d'un gaz celui-ci s'échauffe.
3. b. Expliquez pourquoi lorsqu'un gaz s'échauffe sa pression augmente.
3. c. Expliquez pourquoi lors de la compression ou de la détente d'un gaz le piston revient tout seul en position dès que l'on cesse d'agir sur lui. Complétez les schémas.

