



# LE POIDS DE L'AIR



# LE POIDS DE L'AIR

Expérience proposée par Maxime – 7 ans – Villevêque

Mise en forme et expliquée par les Savants Fous

## Fournitures et Ingrédients

Pour réaliser l'expérience, il te faut :



- 1 Feuille de papier ordinaire
- 1 Grande feuille de papier (type journal)
- 1 Règle de 20 à 30 cm
- 1 Table ou bureau

## Instructions

1. Place la règle sur le bord de la table en la laissant dépasser de quelques centimètres.
2. Pose la feuille de papier sur la règle en prenant soin de la placer dans le même sens (la

feuille doit recouvrir la partie de la règle se trouvant sur la table).

3. À l'aide d'un seul doigt, appuie doucement sur le bout de règle qui dépasse de la table.

**Qu' observes-tu ?** La feuille se soulève grâce au mouvement de balancier de la règle.

4. Reproduis les manipulations 1 et 2.

5. Cette fois, en utilisant la tranche de ta main (à la manière d'un karatéka), « frappe » le bout de la règle qui dépasse.

**Attention!** Inutile de taper très fort, un simple coup sec suffit. Ne cherche pas à casser la règle !

**Que constates-tu ?** La feuille ne bouge pas, elle ne se soulève pas. Seule la règle se plie !

6. Reproduis la manipulation 1 puis la 2 en échangeant la feuille de papier ordinaire par une feuille de journal.

7. Comme aux étapes 3 et 5, appuie avec ton doigt puis frappe d'un coup sec le bout de la règle qui dépasse de la table.

**Qu'observes-tu ?** Non seulement en frappant, la feuille ne bouge pas, mais même en appuyant, il est très difficile de lever la feuille de journal de la table.

8. Remplace ta règle comme au point 1.

9. Prends la feuille de papier (journal ou ordinaire) et forme une boule (froisse-la).

10. Pose la boule de papier sur l'extrémité de la règle qui se trouve sur la table.

11. Frappe d'un coup sec l'extrémité libre de la règle.

**Que constates-tu ?** La boule décolle et se retrouve projetée par la règle. La feuille n'est donc pas lourde !

**Bravo !! Tu viens de réaliser que l'air, ce n'est pas « rien » !**

**Explications**

Lorsque la feuille est placée sur une surface plane (dans notre expérience : la table), elle supporte la pression de l'air sur sa face libre (celle qui est visible) : l'air « appuie » sur la feuille et la plaque sur la table. Plus la feuille est grande et plus elle est en contact avec l'air.

En appuyant doucement sur l'extrémité libre de la règle, tu soulèves légèrement la feuille et permets à l'air de se glisser entre la feuille et la table. Ainsi, tu équilibres les pressions de l'air sur les deux faces de la feuille. Dans ce cas, tu n'as aucune difficulté à lever la feuille de la table.

Si tu donnes un coup sec sur la règle, l'air n'a pas le temps de s'engouffrer sous la feuille. La pression sur sa face libre est telle que la feuille est comme collée à la table ! Le phénomène qui se produit entre la table et la feuille est appelé dépression. Il agit comme une aspiration de la feuille par la table.

En utilisant la feuille froissée en boule, la pression de l'air se répartit sur toute sa surface. Seul le point de contact (tout petit) entre la boule

et la règle est soumise à la dépression. Tu n'as donc aucune difficulté à la projeter.

Au travers de cette expérience, tu as découvert que l'air n'est pas « rien » ou « du vide » : l'air a une masse et pèse sur tous les objets qu'il entoure !!

