

## Mesure de la masse d'un litre d'air

### Programme ciblé :

Niveau 4<sup>ème</sup> – chimie – Partie A : De l'air qui nous entoure à la molécule

### Objectifs pédagogiques principaux :

- Vérifier expérimentalement que l'air possède une masse et déterminer la masse d'un litre d'air en utilisant la méthode par déplacement d'eau (méthode mise en œuvre en classe de cinquième).

### Objectifs pédagogiques transversaux :

- Utiliser la proportionnalité

### Liste du matériel :

	Référence	Coût approx.
<u>Matériel en vente au CRES :</u>		
- Pulvérisateur 1,9 L + tuyau	PULV	8,5 €
<u>Autres matériels :</u>		
- une balance de précision <b>(500g / 0,1g)</b>		75€
- un cristallisoir ou une cuvette,		
- un récipient de volume connu : fiole, bouteille (type soda), éprouvette graduée....		

### Protocole expérimental :

1. Le pulvérisateur permet de stocker de l'air sous pression. Ajouter de l'air dans le pulvérisateur à l'aide de la pompe (prévoir une trentaine de pression).
2. Peser le pulvérisateur sans son tuyau à l'aide de la balance électronique (précision de 0,1 g).
3. Remplir la fiole et la retourner sur un cristallisoir contenant un fond d'eau (au moins 3-4 cm).
4. Glisser le tuyau sous l'ouverture de la fiole et retirer 1 litre d'air en appuyant sur la gâchette du pulvérisateur.
5. Peser à nouveau le pulvérisateur sans le tuyau et en déduire la masse de l'air récupéré.



Remarque : penser à bien essuyer le pulvérisateur avant chaque pesée.

## **Informations complémentaires :**

### Résultats obtenus :

Masse du pulvérisateur « gonflé » : 331,2 g

Masse du pulvérisateur après expulsion d'1 litre d'air : 330,0 g

### Prolongement possible :

Les élèves peuvent utiliser des bouteilles de volumes différents (0,5 L, 1L, 1.5L, 2L) et tracer la courbe représentant l'évolution de la masse en fonction du volume.

On peut vérifier ainsi la relation de proportionnalité.

### Informations techniques :

Masse du pulvérisateur sous pression atmosphérique : environ 330,0 g