

## 23A – GAZ À EFFET DE SERRE

### Enquête:

---

Quels sont les gaz à effet de serre? Comment affectent-ils la température de notre atmosphère?

### Matériau:

---

- Appareil avec le logiciel SPARKvue
- Capteur de température
- Bécher, 250 ml
- flacons d'Erlenmeyer, 250 ml (3)
- Bouchons en caoutchouc à un trou pour flacons (3)
- Vinaigre
- Bicarbonate de soude
- Éponge
- Lampe avec ampoule à incandescence de 60 W
- Cuillère à café en plastique

### Informations générales:

---

Les gaz à effet de serre les plus courants sont le dioxyde de carbone, la vapeur d'eau, le méthane et l'oxyde nitreux. Bien qu'ils constituent moins de 1 % de notre atmosphère sèche, les gaz à effet de serre jouent un rôle essentiel dans le climat et les conditions météorologiques. Lorsque la lumière du soleil atteint la terre, elle pénètre facilement ces gaz, mais le rayonnement infrarouge renvoyé par la terre est piégé par ces gaz. L'énergie réfléchi qui frappe les gaz à effet de serre les fait vibrer et se réchauffer. Cela augmente la température de l'atmosphère. Dans cette activité, vous allez comparer et contraster la capacité de deux gaz à effet de serre différents à absorber le rayonnement infrarouge par rapport à l'air sec.

### Sécurité:

---

Suivez ces importantes mesures de sécurité en plus des procédures habituelles de votre classe :

- Portez des lunettes de sécurité à tout moment.

### Procédure:

---

1. Ouvrez SPARKvue.
2. Ouvrez le fichier de laboratoire 23A sur les gaz à effet de serre dans SPARKvue.
3. Utilisez l'icône Bluetooth pour connecter le capteur de température.
4. Etiqueter les 3 flacons comme air sec, air saturé (vapeur d'eau), et dioxyde de carbone.
5. Préparez chaque flacon:
  - Scellez le flacon étiqueté "air sec" avec un bouchon en caoutchouc.
  - Saturer l'éponge avec de l'eau et placez-la dans le flacon étiqueté "air saturé". Fermez le flacon à l'aide d'un bouchon.
  - Recueillez environ 50 ml de vinaigre dans un bécher. Mettez-le de côté avec le flacon étiqueté "dioxyde de carbone".

6. Placez le flacon "air sec" à une distance de 15 à 20 cm de l'ampoule de la lampe. Veillez à ce que cette distance reste la même pour chaque flacon. Tenez les autres flacons à l'écart de la lumière.
7. Insérez le capteur de température dans le trou du bouchon.
8. Allumez la lampe et commencez à recueillir des données. Surveillez la collecte des données. Après 15 minutes, éteignez la lampe et continuez à enregistrer la température pendant 5 minutes supplémentaires. La collecte des données s'arrête automatiquement après 20 minutes.
9. Enregistrez les températures initiales et maximales dans le tableau 1 sur votre feuille de réponses. Sélectionnez ensuite les données des 5 dernières minutes de la série où la température commence à diminuer. Déterminez le taux de diminution de la température en °C par seconde. Inscrivez ce taux dans le tableau 1.
10. Retirez l'éponge du flacon étiqueté "air saturé". Répétez les étapes 6 à 9 avec le flacon "air saturé".
11. Ajoute une demi-cuillerée de bicarbonate de soude dans le bécher contenant le vinaigre. Attendez que la réaction se termine sans remuer le bécher. La réaction est terminée lorsque le bouillonnement s'arrête.
12. Lorsque la réaction s'arrête, une couche invisible de gaz CO<sub>2</sub> flotte au-dessus du liquide. Versez avec précaution le CO<sub>2</sub> créé dans le flacon étiqueté "dioxyde de carbone". Ne versez pas de liquide dans le flacon. Fermez le flacon à l'aide d'un bouchon.
13. Versez le contenu du bécher dans l'égout. Recueillez à nouveau 50 ml de vinaigre dans le bécher et ajoutez une demi-cuillerée de bicarbonate de soude. Répétez la réaction et le processus de collecte du dioxyde de carbone deux fois de plus, pour un total de trois ajouts de dioxyde de carbone dans le flacon.
14. Répétez les étapes 6 à 9 avec le flacon étiqueté "dioxyde de carbone".
15. Assurez-vous que toutes les séries sont visibles dans SPARKvue et mettez le graphique à l'échelle. Dessinez vos résultats dans le graphique 1 sur votre feuille de réponses. Incluez des chiffres dans une fourchette appropriée sur les axes x et y, et remplissez la légende.

### Analyse:

---

Complétez l'analyse sur votre feuille de réponses.

### Questions:

---

Répondez aux questions sur votre feuille de réponses.