

Nom: \_\_\_\_\_

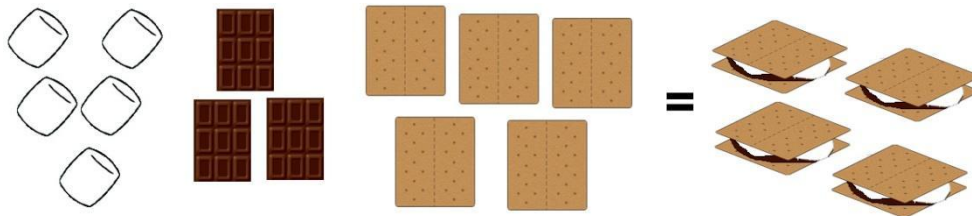
Date: \_\_\_\_\_

## Guide d'exploration de l'étudiant: Équilibrer les équations chimiques

**Vocabulaire:** coefficient, composé, décomposition, élément, indice, molécule, produit, réactif, remplacement simple, remplacement double, synthèse.

**Questions de connaissances acquises** (répondre à ces questions AVANT d'utiliser le Gizmo)  
Les scouts font souvent des « s'mores » lorsqu'ils vont en camping en utilisant des guimauves rôties, du chocolat et des biscuits graham.

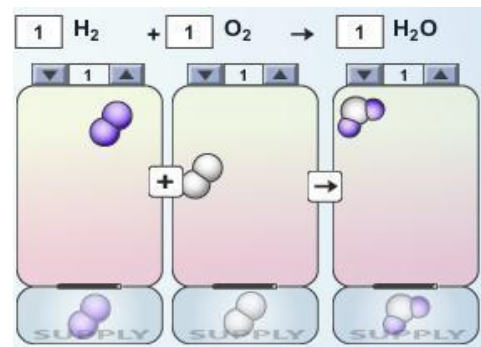
1. Quel est le problème avec l'image ci-dessous? \_\_\_\_\_



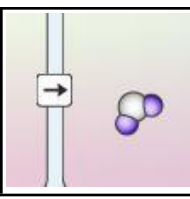
2. En assumant qu'un « s'more » demande deux biscuits graham, une guimauve et un morceau de chocolat, combien de « s'mores » peuvent être fabriqués avec les ingrédients de l'image? \_\_\_\_\_

### Pour se pratiquer avec le Gizmo

Dans une réaction chimique, des **réactifs** interagissent ensemble pour former des **produits**. Le processus peut être résumé par une équation chimique. Dans le Gizmo *Balancing Chemical Equations*<sup>™</sup>, observe les molécules flottantes sous la réaction initiale:  $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ .



1. Une **molécule** d'hydrogène contient combien d'atomes ( $\text{H}_2$ )? \_\_\_\_\_
2. Combien d'atomes d'oxygène se retrouvent dans une molécule d'oxygène ( $\text{O}_2$ )? \_\_\_\_\_
3. Combien d'atomes d'hydrogène et d'oxygène se retrouvent dans une molécule d'eau ( $\text{H}_2\text{O}$ )?  
\_\_\_\_\_
4. En général, quelle information peut-on déduire sur la molécule lorsqu'on regarde l'**indice** (comme le 2 dans  $\text{H}_2$ )?  
\_\_\_\_\_
5. Une réaction chimique est *équilibrée* si le nombre d'atome de chaque élément à gauche de l'équation est égal au nombre d'atome de chaque élément à droite de l'équation. Est-ce que cette équation est équilibrée? \_\_\_\_\_

<b>Activité A:</b> <b>Équilibrer les équations</b>	<b>Préparation du Gizmo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifie que le type de réaction sélectionné est <b>Combinaison (synthèse)</b> et que les <b>coefficients</b> sont tous à 1 (Les coefficients sont les numéros dans les boîtes.)</li> </ul>	
---	--	--

**Introduction:** L'équation  $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$  est non équilibrée puisqu'il y a deux atomes d'oxygène dans les réactifs et seulement un atome d'oxygène dans les produits. Pour équilibrer l'équation, tu ne peux pas changer la structure d'une molécule mais tu peux changer le nombre de molécules utilisées.

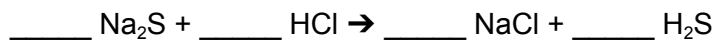
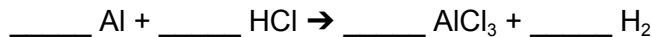
**Question: Comment faire pour équilibrer une équation?**

- Balance:** Clique sur la case afin d'allumer **Show histograms**. L'équation sera équilibrée lorsqu'il y aura un nombre égale de chaque type d'atome représenté de part et d'autre de l'équation.

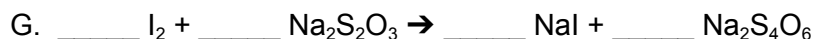
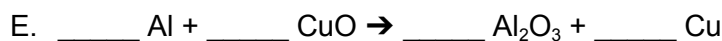
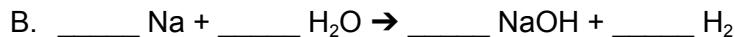
Dans le Gizmo, utilise les flèches au-dessus des cases de molécules flottantes pour ajuster le nombre de molécules d'hydrogène, d'oxygène et d'eau jusqu'à ce que l'équation soit équilibrée. Lorsque les histogrammes sont égaux, clique sur la case pour allumer **Show summary** afin de vérifier ta réponse.

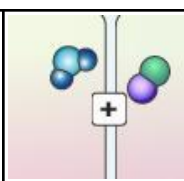
Écris l'équation équilibrée ici:  $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$

- Résous:** Clique sur la case afin d'éteindre **Show summary**. Ouvre le menu **Choose reaction** pour voir les autres types d'équations et ensuite équilibre chacune d'entre elles. Vérifie tes réponses. Note ensuite tes équations équilibrées ci-dessous.



- Pratique:** Équilibre les équations suivantes (Elles ne se retrouvent pas dans le Gizmo.)



<b>Activité B:</b> <b>Classifier les réactions</b>	<u>Préparation du Gizmo:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Éteint <b>Show summary</b> et <b>Show histograms</b>.</li> </ul>	
---	---	---

**Introduction:** Les équations chimiques démontrent comment les **éléments** et les **composés** interagissent ensemble. Un élément est une substance qui contient une seule sorte d'atome comme l'aluminium (Al) ou l'oxygène (O<sub>2</sub>). Un composé est une substance qui contient plusieurs sortes d'atomes comme l'eau (H<sub>2</sub>O) ou le sel de table (NaCl).

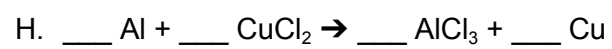
**Question: Comment classifier les équations chimiques?**

1. Associe: La majorité des équations chimiques peut être classifiée en quatre types. En utilisant les équations chimiques dans le Gizmo comme guide, associe chaque définition au bon type de réaction.

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| _____ Un réactif est décomposé en deux ou plusieurs produits.                                   | A. <b>Combinaison (synthèse)</b> |
| _____ Deux ou plusieurs réactifs se combinent pour former un produit.                           | B. <b>Décomposition</b>          |
| _____ Deux composés réagissent ensemble afin de former des composés différents.                 | C. <b>Remplacement simple</b>    |
| _____ Un composé réagit avec un élément pour former un nouveau composé et un élément différent. | D. <b>Remplacement double</b>    |

2. Pratique: Équilibre chacune des réactions chimiques suivantes. (Certaines équations sont déjà équilibrées.) Sur la ligne à droite, classifie la réaction comme étant : *synthèse, décomposition, remplacement simple* ou *remplacement double*.

- |  |       |
|--|-------|
| A. ___ AgNO <sub>3</sub> + ___ KCl → ___ AgCl + ___ KNO <sub>3</sub>   | _____ |
| B. ___ H <sub>2</sub> O + ___ SO <sub>3</sub> → ___ H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>                           | _____ |
| C. ___ KI + ___ Cl <sub>2</sub> → ___ KCl + ___ I <sub>2</sub>   | _____ |
| D. ___ NaHCO <sub>3</sub> → ___ Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> + ___ H <sub>2</sub> O + ___ CO <sub>2</sub> | _____ |
| E. ___ Zn + ___ HCl → ___ ZnCl <sub>2</sub> + ___ H <sub>2</sub>   | _____ |
| F. ___ BaCl <sub>2</sub> + ___ Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> → ___ BaSO <sub>4</sub> + ___ NaCl            | _____ |
| G. ___ Ag <sub>2</sub> O → ___ Ag + ___ O <sub>2</sub>   | _____ |



\_\_\_\_\_