

NOM : _____

PRENOM : _____

Collège : _____

Classe : _____



ESCAPE GAME

Code à 8 chiffres

n° du candidat (voir Badge) : _____

La mission est de stabiliser le réacteur central du laboratoire avant qu'il ne surchauffe. Pour cela, il faut déchiffrer un code de sécurité à **8 chiffres**. Chaque énigme résolue donnera **un seul chiffre**. Bien les noter dans l'ordre.

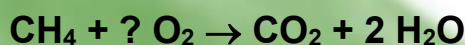
Énigme 1 : La structure de l'atome

Un atome possède 13 protons et 14 neutrons. Quel est son numéro atomique Z ? Prends le chiffre des unités de ce nombre.

- *Indice : Le numéro atomique définit le nombre de protons.*

Énigme 2 : Équilibre chimique

Regarder cette équation de combustion du méthane :



Quel est le coefficient stœchiométrique manquant (à la place du point d'interrogation) pour que l'équation soit ajustée ?

Énigme 3 : Masse et Gravité

Un objet pèse 50 N. Quelle est sa masse en kilogrammes ?

- *Rappel : Sur Terre on a $g \approx 10 \text{ N/kg}$.*

Énigme 4 : Électricité

Dans un circuit en série, il y a une pile de 12V et deux lampes identiques. Quelle est la valeur de la tension électrique U (en Volts) aux bornes d'une seule lampe ?

Énigme 5 : Le pH

On teste une solution aqueuse avec du papier pH. Il devient rouge vif, indiquant une valeur du pH égale à 2. On ajoute beaucoup d'eau distillée (dilution). Vers quelle valeur entière le pH va-t-il tendre sans jamais la dépasser ?

Énigme 6 : Molécules

Observer la formule chimique de la molécule d'éthanol : $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$.

Combien d'atomes au total composent une seule molécule d'éthanol ? Prendre le chiffre des unités du résultat.

Énigme 7 : Vitesse et Son

Un orage se déclare à 1020 m de Sophie qui est située à la fenêtre de sa maison. Sophie voit d'abord un éclair puis entend le bruit du tonnerre. Sachant que le son se propage à une vitesse environ égale à 340 m/s, en combien de temps le bruit du tonnerre parvient-il aux oreilles de Sophie ?

Énigme 8 : Énergie

Un radiateur dont la puissance électrique a une valeur égale à 2000 W, fonctionne pendant une durée égale à 30 min. Quelle quantité d'énergie électrique en kWh (kilowattheures) a il consommé ?