

# La composition de l'air

Durée : 55 min

Barème : / 20 points

Nom : .....

Prénom : .....

**Calculatrice** : non autorisée**Rédaction** : réponses justifiées, unités obligatoires**Consigne** : ne pas regarder le cours avant de rendre la copie

## 1 Identifier un gaz par son test

/ 4 pts

Indique quel gaz est mis en évidence dans chaque cas, ou pourquoi on ne peut pas conclure.

- a. Une bûchette incandescente plongée dans le flacon se rallume vivement.
- b. L'eau de chaux introduite dans le flacon devient blanche et laiteuse.
- c. Du sulfate de cuivre anhydre blanc, placé dans le flacon, devient bleu.
- d. Une bûchette enflammée plongée dans le flacon s'éteint aussitôt.

## 2 Proportions des gaz de l'air

/ 4 pts

On prend 78 % de diazote, 21 % de dioxygène et 1 % d'autres gaz. Donne les unités.

- a. Volume de dioxygène contenu dans **200** mL d'air.
- b. Volume de diazote contenu dans **200** mL d'air.
- c. Volume des autres gaz contenus dans **500** mL d'air.
- d. Volume d'air qui contient **42** mL de dioxygène.

## 3 Ne pas confondre

/ 4 pts

- a. « Combustible » et « comburant » : lequel des deux est le dioxygène quand une bougie brûle ? Et la cire ?
- b. « N'entretient pas la combustion » et « est respirable » : que montre le cas du diazote pur ?
- c. « Air » et « dioxygène » : pourquoi est-il faux de dire que l'on respire de l'oxygène pur ?
- d. « Eau de chaux » et « sulfate de cuivre anhydre » : quel gaz chacun met-il en évidence, et par quel changement ?

## 4 Protocole : analyser l'air expiré

/ 4 pts

On veut montrer que l'air expiré contient du dioxyde de carbone et de la vapeur d'eau, et qu'il est plus pauvre en dioxygène que l'air inspiré.

- a. Décris l'expérience qui met en évidence le dioxyde de carbone de l'air expiré, et le résultat attendu.
- b. Quel témoin faut-il prévoir pour être sûr que le trouble vient bien de l'air expiré ?
- c. Comment montrer que l'air expiré contient de la vapeur d'eau ?
- d. L'air expiré contient encore environ 16 % de dioxygène. Qu'observerait-on en y plongeant une bûchette incandescente ?

## 5 L'air est-il de la matière ?

/ 4 pts

Un élève pèse un ballon de football dégonflé : 410 g. Il le gonfle à la pompe, puis le pèse à nouveau : 413 g.

- a. Que prouve cette expérience au sujet de l'air ?
- b. Quelle masse d'air a été introduite dans le ballon ?
- c. L'air introduit est-il un corps pur ? Justifie en citant ses deux principaux constituants et leurs proportions.
- d. L'élève dégonfle le ballon dans une salle fermée. La masse d'air contenue dans la salle a-t-elle changé ? Explique.