

# CAP SECTEUR 5-Chimie et procédés

*A lire attentivement par les candidats*

☞ <b>Sujet à traiter par tous les candidats au CAP SEUL.</b>
☞ <b>Les candidats répondront sur la copie d'examen. Les annexes éventuelles seront à compléter par les candidats puis agrafées dans la copie d'examen anonymée.</b>
➤ Le clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.
➤ L'usage des instruments de calcul est autorisé. Tout échange de matériel est interdit.

## LISTE DES CAP DU SECTEUR 5

Agent d'assainissement et de collecte des déchets liquides spéciaux  
Agent de la qualité de l'eau  
Conducteur d'installation de production par procédés  
Employé technique de laboratoire (\*)  
Gestion de déchets et propreté urbaine  
Industries chimiques  
Logistique nucléaire  
Mise en œuvre des caoutchoucs et des élastomères thermoplastiques  
Ouvrier de la fabrication des pâtes, papiers et cartons (\*)  
Opérateur des industries de recyclage

**(\*) Examen qui ne prévoit qu'une heure de mathématiques. Le candidat traitera en une heure la partie mathématiques du sujet de mathématiques-sciences.**

<b>Groupement inter académique II</b>	Session <b>2003</b>	Facultatif : code		
Examen et spécialité <b>CAP secteur 5 – Chimie et procédés</b>				
Intitulé de l'épreuve <b>Mathématiques et Sciences physiques</b>				
Type SUJET	Facultatif : date et heure	Durée <b>2H</b>	Coefficient 2	N° de page sur total <b>1 / 5</b>

# MATHEMATIQUES

## **Exercice 1 :** **Géométrie** (4,5 points)

On veut connaître la hauteur d'un chargement constitué de trois buses en fibrociment **identiques** et disposées comme l'indique la *Figure 1*.

- 1) a) **Calculer** la mesure du rayon intérieur d'une buse.  
b) **En déduire** la distance OA.
- 2) **Montrer que** la distance AB est égale à 1,5 m.
- 3) Le triangle ABC est reproduit sur la *Figure 2*.
  - a) Sachant que ABC est un triangle équilatéral, **donner** la mesure de chacun de ses angles.
  - b) **Montrer que** la longueur HB mesure 0,75 m.
  - c) **Calculer** AH en utilisant le théorème de Pythagore. **Arrondir** le résultat à 0,1 m.
- 4) **Calculer** la hauteur JM du chargement. **Arrondir** le résultat à 0,1 m.

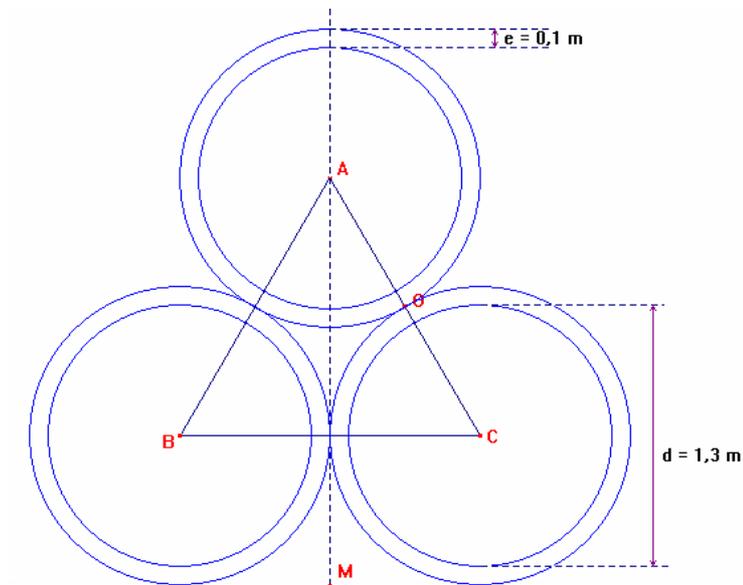


Figure 1

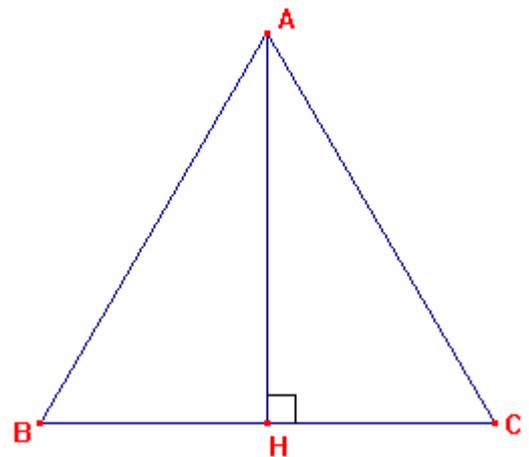


Figure 2

## **Exercice 2 :** **Fonctions numériques** (5 points)

1) La longueur  $L$  d'une buse peut varier de 1 m à 5 m. La masse  $m$  (en kg) d'une buse en fonction de sa longueur  $L$  (en m) est donnée par la relation :

$$m = 150 \times L.$$

**Compléter** le tableau de valeurs donné en *annexe 1*.

- 2) Dans le repère donné en *annexe 1*, **placer et relier** les points de coordonnées  $(L ; m)$ .
- 3) **Déterminer** graphiquement la longueur d'une buse dont la masse est 525 kg. **Laisser** les traits de lecture apparents.

**Annexe 1**

(A rendre avec la copie)

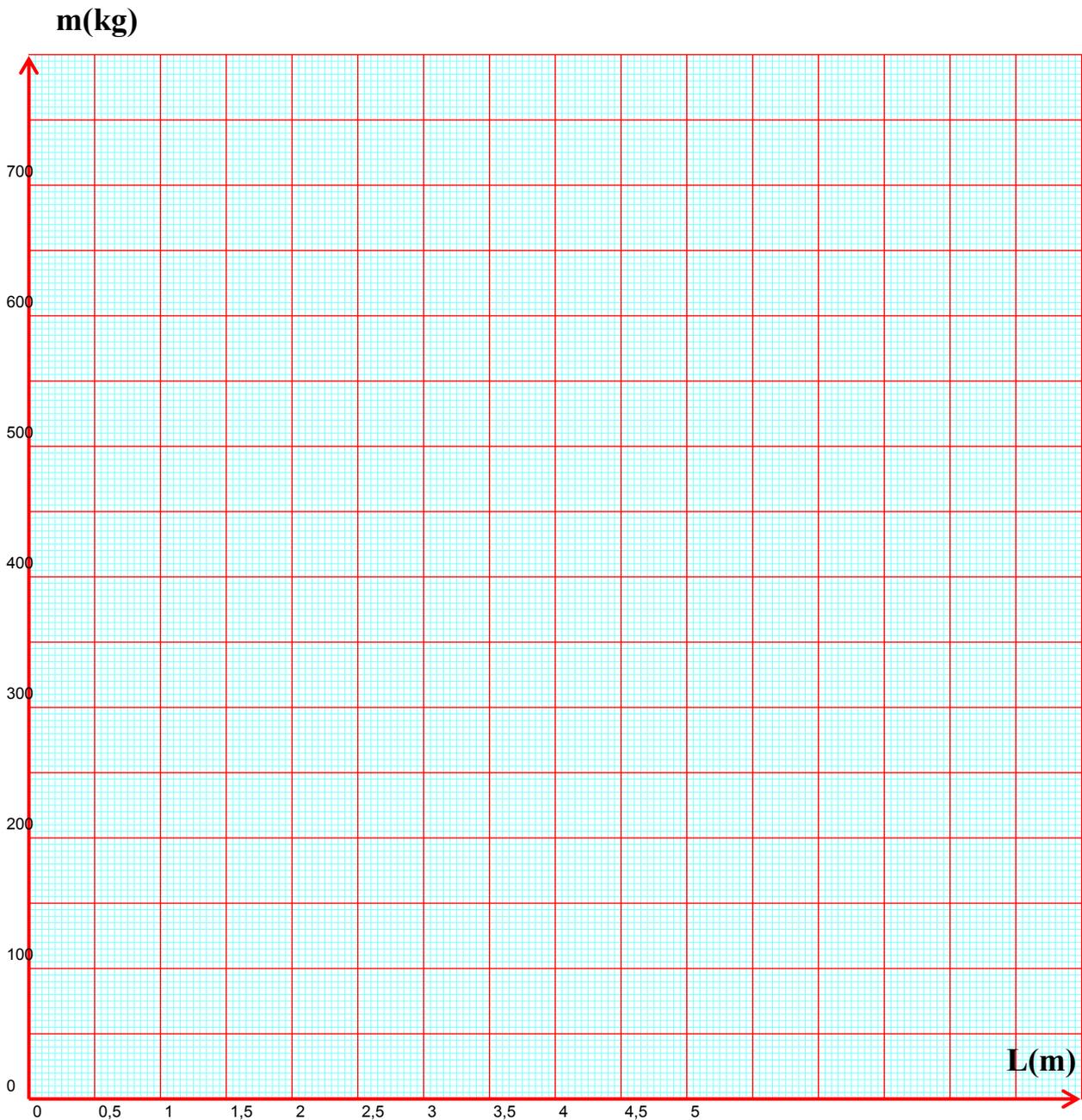
**Exercice 2 :**

**Fonctions numériques**

(5 points)

*Tableau de valeurs*

<b>Longueur <math>L</math> (m)</b>	1	2	3	4	5
<b>Masse <math>m</math> (kg)</b>					



# SCIENCES PHYSIQUES

$P = U \times I$	$v = \frac{d}{t}$	$E = P \times t$
$P = \frac{U^2}{R}$	$U = R \times I$	$P = m \times g$

## Exercice 1 : **Mécanique** (6 points)

Les trois buses sont transportées par camion sur une distance de vingt-cinq kilomètres.

1) Chaque buse a une masse de cinq cent vingt-cinq kilogrammes. Le camion a une masse de quinze tonnes à vide.

a) **Calculer** la masse totale du chargement, exprimée en kilogrammes.

b) **Calculer** le poids total du chargement. *On donne :  $g = 10 \text{ N/kg}$ .*

2) Sur son carnet de bord, le chauffeur note 9 h 15 min au départ et 9 h 45 min à l'arrivée.

a) **Calculer** en heure puis en secondes le temps du parcours.

b) **Calculer** la vitesse moyenne du camion en km/h puis en m/s. (**Arrondir** le résultat à 0,1 m/s)

## Exercice 2 : **Electricité** (4 points)

Le poste de gestion d'une station d'épuration est équipé d'un radiateur électrique dont la puissance peut varier entre 1 000 W et 3 000 W.

On règle la puissance du radiateur à 2 300 W. L'intensité absorbée est de 10 A.

1) **Calculer** la tension d'alimentation  $U$ .

2) **Calculer** la résistance  $R$  du radiateur.

3) On utilise le radiateur pendant 2 heures sans interruption. **Calculer** l'énergie  $E$  consommée.

**Exprimer** le résultat en kWh.