



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Clermont-Ferrand  
pour la  
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

## MATHÉMATIQUES (10 points)

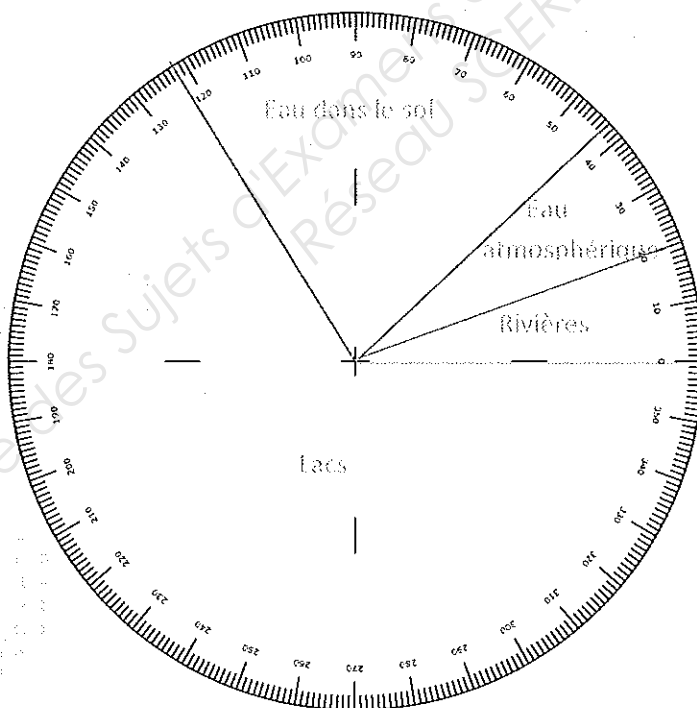
### Exercice 1 : (3 points)

1.1.  $100 - 97,2 = 2,8$  soit 2,8 % ..... 0,5 pt

1.2. .... 0,25 pt par réponse correcte soit un total de 1 pt

Origine	Fréquence (en %)	Angle arrondi au degré
Rivières	5,6	20
Eau atmosphérique	6,4	23
Eau dans le sol	21,9	79
Lacs	66,1	238
<b>TOTAL :</b>	100	360

1.3. .... 1,5 pt avec modalités indiquées sinon 1 pt

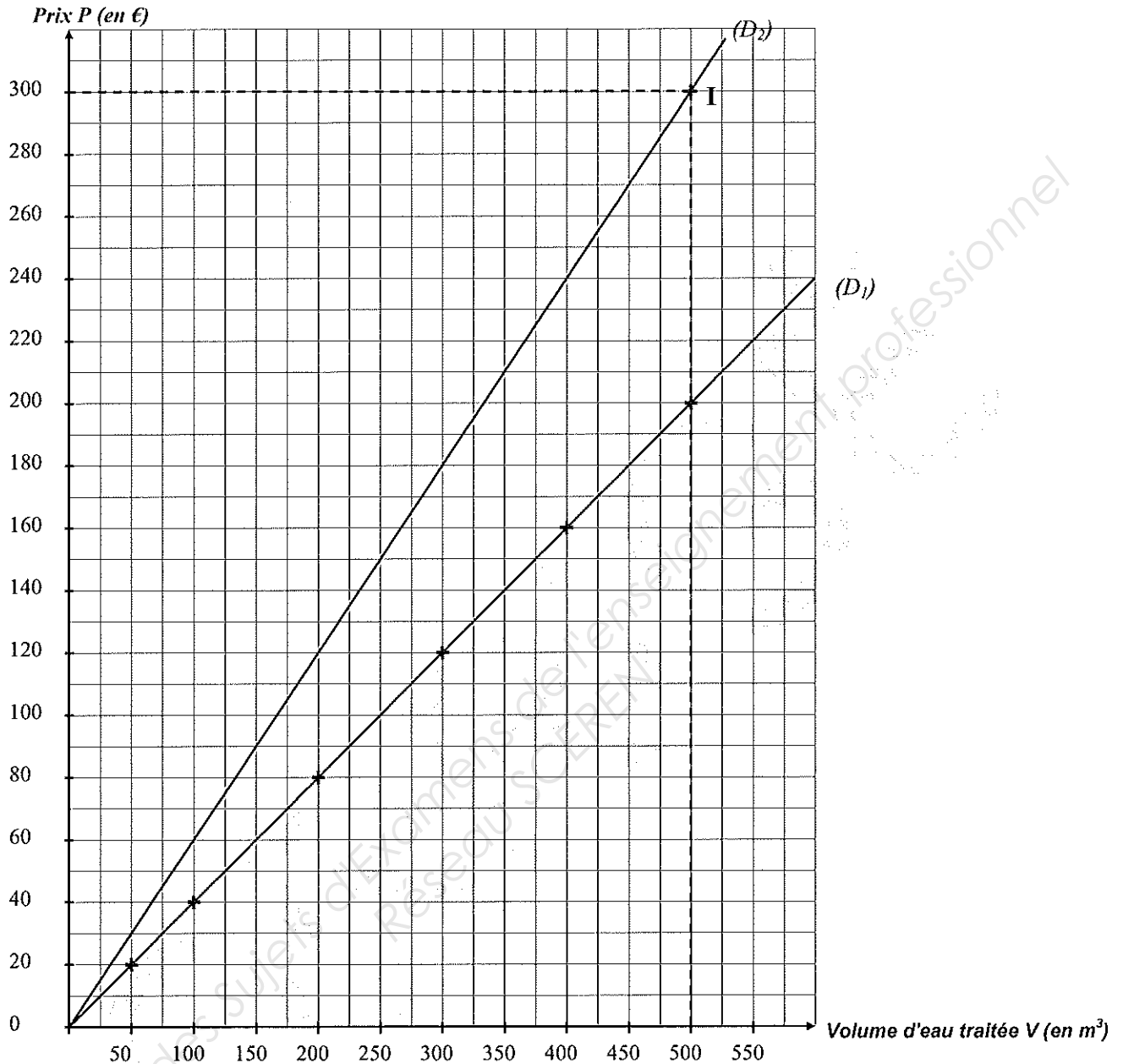


### Exercice 2 : (4,5 points)

2.1. .... 0,25 pt par réponse correcte soit un total de 1 pt

Volume d'eau $V$ (en $m^3$ )	50	100	200	300	400	500
Prix $P$ (en €)	20	40	80	120	160	200

2.2. 1 pt pour le placement des points et 0,5 pt pour le tracé de la droite soit un total de 1,5 pt.



- 2.3.
- 2.3.1. Le prix à payer pour  $500 \text{ m}^3$  est de 300 €..... 0,5 pt
- 2.3.2. La technique la moins coûteuse est l'osmose car la droite  $D_1$  est « en dessous » de la droite  $D_2$  .....  
 ..... Toute justification mathématique correcte est acceptée... 0,5 pt

- 2.4.
- 2.4.1.  $2\,000 \times 250 = 500\,000 \text{ L} = 500 \text{ m}^3$  ..... 0,5 pt
- 2.4.2. Le coût sera de 200 €.....  
 ..... Toute réponse cohérente avec le résultat de la question 2.4.1. sera acceptée 0,5 pt

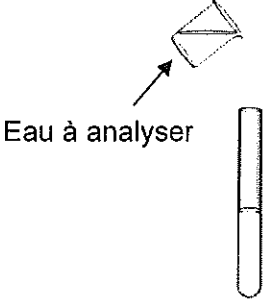
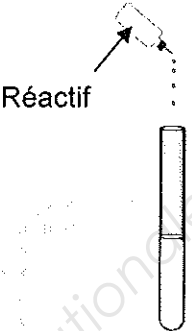
**Exercice 3** : (2,5 points)

- 3.1. Cylindre ..... 0,5 pt
- 3.2.  $A_1 = \pi \times 9^2$   $A \approx 254,47 \text{ m}^2$  ..... 0,5 pt
- 3.3.  $V = 254 \times 4,5 = 1\,143 \text{ m}^3$  ..... 0,5 pt
- 3.4. Oui, car  $1\,147,5 > 1\,000$  ..... 0,5 pt
- 3.5.  $l = 2 \times \pi \times 9$   $l \approx 57 \text{ m}$  ..... 0,5 pt

**SCIENCES PHYSIQUES (10 points)**

**Exercice 4** : (6 points)

- 4.1. Le nitrate d'argent ..... 0,5 pt
- 4.2.

 <p>Eau à analyser</p>	<p>À l'aide du <u>bécher</u>, verser quelques millilitres d'eau à analyser dans le <u>tube à essais</u>.</p>
 <p>Réactif</p>	<p>Ajouter quelques gouttes de réactif dans le tube à essais.</p>

Nom des éléments de verrerie : 0,5 pt

Qualité de la rédaction : 0,5 pt soit un total de 1pt

- 4.3. L'eau testée contient des ions chlorure car on a la formation d'un précipité blanc après ajout de nitrate d'argent. ....  
 ..... 0,5 pt pour la réponse et 0,5 pt pour la justification soit un total de 1 pt

4.4. .... 0,5 pt par colonne correcte soit un total de 1 pt

Symbole de l'élément chimique	Ag	N	O
Nom de l'élément chimique	Argent	Azote	Oxygène
Nombre d'éléments	1	1	3

4.5.  $M(\text{AgNO}_3) = 108 + 14 + 3 \times 16 = 170 \text{ g/mol}$  ..... 0,5 pt

4.6. Il faut porter des gants, des lunettes et une blouse. (au choix du candidat) ..... 1 pt

4.7.  $250 \text{ mg/L} = 0,25 \text{ g/L}$  ..... 0,5 pt

4.8. Oui, car  $0,15 \text{ g/L} < 0,25 \text{ g/L}$  ..... 0,5 pt

**Exercice 5 : (4 points)**

5.1.  $72 \times 38 = 2\,736$  soit 2 736 W ..... 0,5 pt

5.2.  $E_1 = P \times t = 2\,736 \times 5 = 13\,680$  soit 13 680 Wh ou 13,68 kWh ..... 0,5 pt

5.3.  $E_2 = P \times t = 1\,700 \times 8 = 13\,600$  soit 13 600 Wh ou 13,6 kWh ..... 0,5 pt

5.4. Le fonctionnement durant 5 heures du générateur est suffisant car  $E_1 > E_2$  ..... 0,5 pt

5.5. Voltmètre ou multimètre ..... 0,5 pt

5.6. 200 V ..... 0,5 pt

5.7. Il faut prendre le calibre immédiatement supérieur ..... 0,5 pt

5.8. Bornes VΩ et COM ..... 0,5 pt