

MATHÉMATIQUES (10 points)

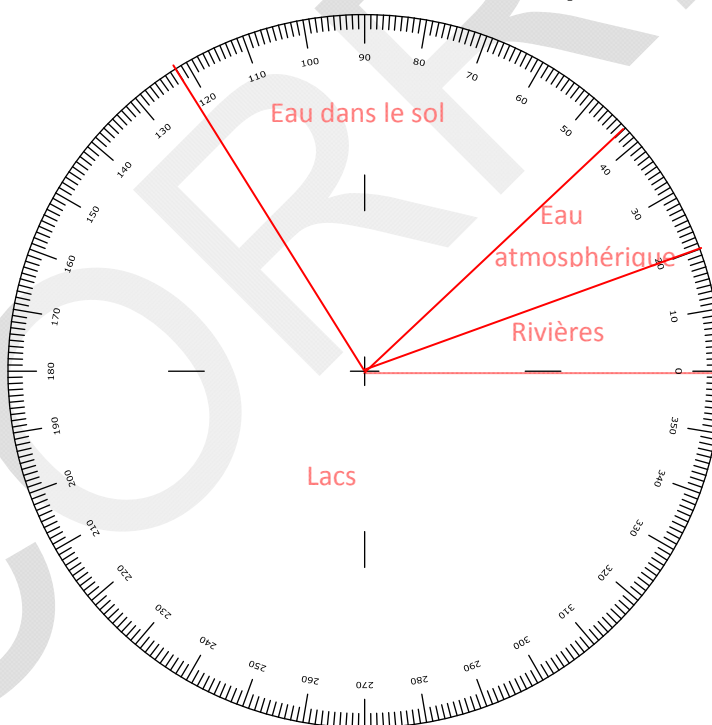
Exercice 1 : (3 points)

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
TOTAL :	100	360

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

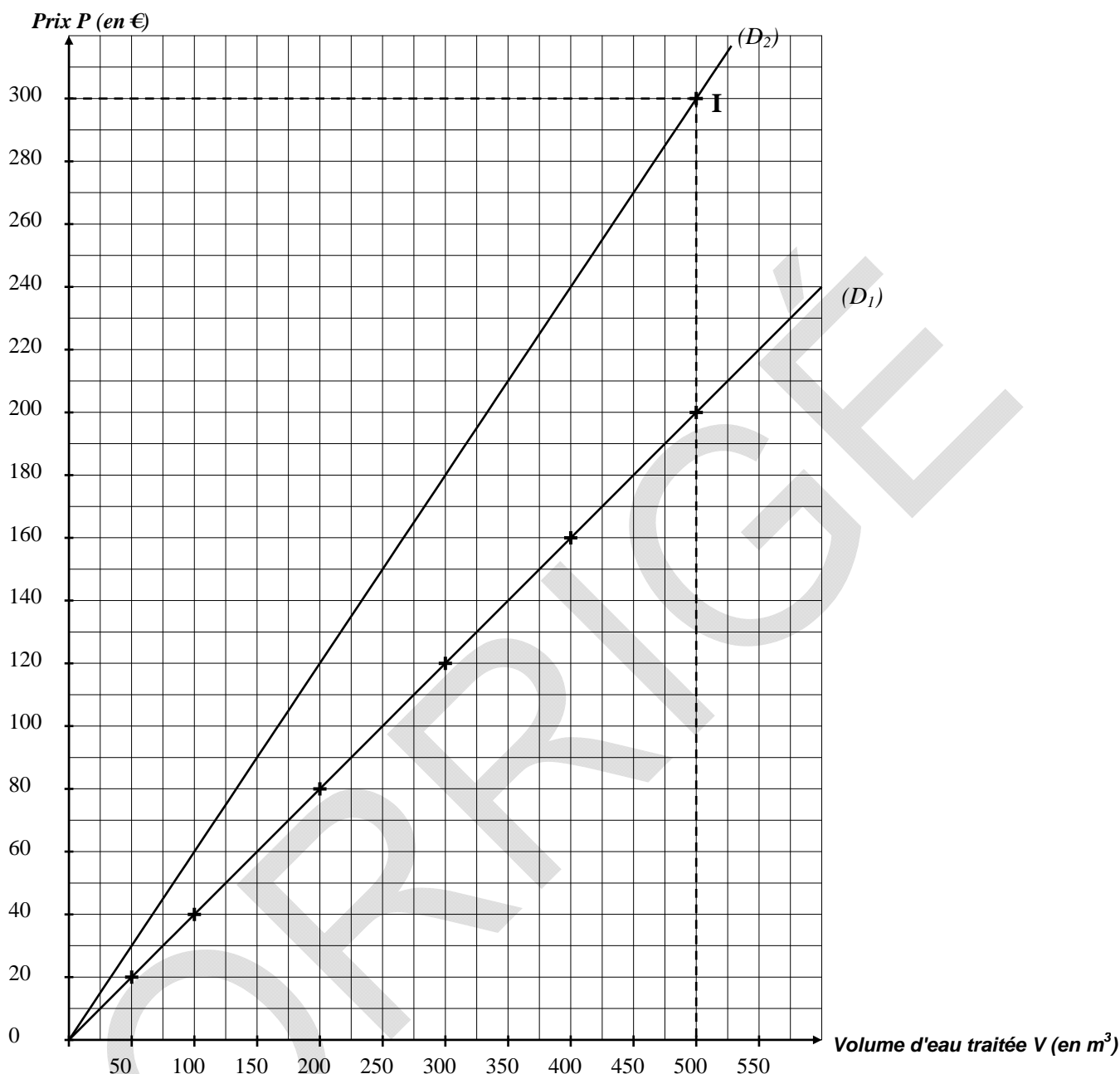


Exercice 2 : (4,5 points)

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 m³ est de 300 €..... 0,5 pt

2.3.2. La technique la moins coûteuse est l'osmose car la droite D₁ est « en dessous » de la droite D₂

..... **Toute justification mathématique correcte est acceptée... 0,5 pt**

2.4.

2.4.1. 2 000 × 250 = 500 000 L = 500 m³ 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**

CAP Groupement B : Hygiène – Santé – Chimie et procédés	N° Sujet : 13-32	Session 2013	CORRIGÉ
Épreuve : Mathématiques – Sciences physiques	Durée : 2 H	Coefficient : 2	Page 2 / 4

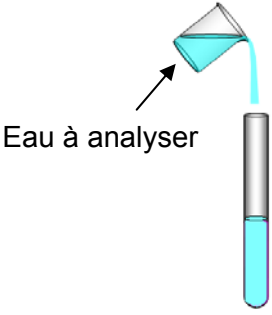
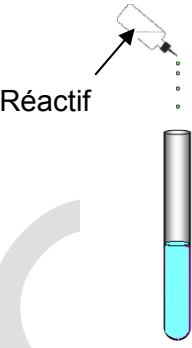
Exercice 3 : (2,5 points)

- 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 style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">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 $2\,736 \text{ W}$ 0,5 pt

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

5.3. $E_2 = P \times t = 1\,700 \times 8 = 13\,600$ soit $13\,600 \text{ Wh}$ ou $13,6 \text{ kWh}$ 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 $V\Omega$ et COM 0,5 pt