

DIPLÔME NATIONAL DU BREVET SESSION 2022

SCIENCES

Série professionnelle

Durée de l'épreuve : 1 h 00

50 points

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il soit complet.

Ce sujet comporte 7 pages numérotées de la page 1/7 à la page 7/7.

- le sujet de physique-chimie comporte 3 pages numérotées de la page 2/7 à la page 4/7
- le sujet de SVT comporte 3 pages numérotées de la page 5/7 à 7/7

Le candidat traite les 2 disciplines sur la même copie.

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège » est autorisé.

PHYSIQUE – CHIMIE

Durée 30 minutes – 25 points

Dans tout le sujet, les réponses aux questions s'appuient sur la lecture du dossier documentaire.

Exercice 1 (6 points) : Les gaz à effet de serre

Pour limiter le réchauffement climatique, le protocole de Kyoto dresse régulièrement la liste des gaz à effet de serre dont l'usage doit être limité.

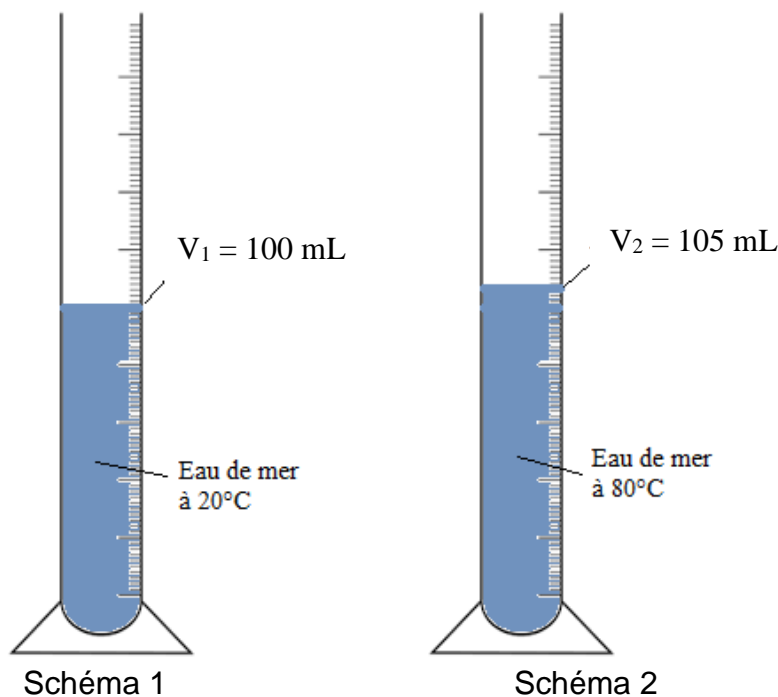
Les trois gaz majoritairement ciblés sont le dioxyde de carbone, le protoxyde d'azote et le méthane.

En vous appuyant sur les **documents 1 et 2** du dossier documentaire, écrire le nom et la formule de chacun des trois gaz ciblés majoritairement par le protocole de Kyoto.

Exercice 2 (19 points) : Réchauffement climatique et niveau des océans.

Le réchauffement climatique entraîne une augmentation du volume des océans, souvent attribuée à la seule fonte des glaciers. Afin de vérifier scientifiquement cette information, Maeva a prélevé deux échantillons identiques d'eau de l'océan pacifique.

La température de l'eau du premier échantillon est de 20°C (schéma 1)
Le deuxième échantillon est porté à la température de 80°C (schéma 2)



- 1) A l'aide du **document 3** du dossier documentaire, vérifier par un calcul que la masse du premier échantillon, arrondie au gramme, est de 103 g.
- 2) a- Relever le volume V_2 de l'échantillon porté à 80°C.

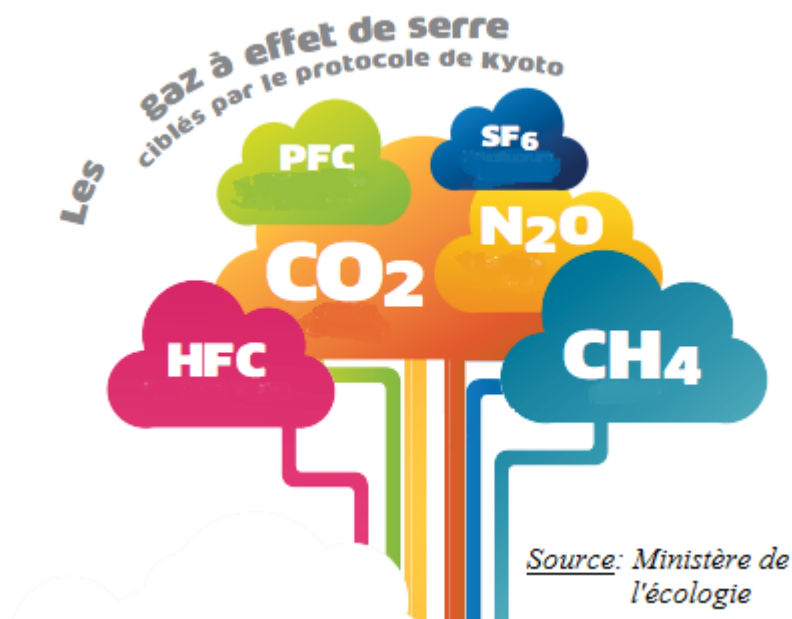
b- À l'aide du **document 4** du dossier documentaire, calculer la valeur de la masse volumique de l'eau à 80°C.

c- Valider votre réponse avec le tableau du document 3 du dossier documentaire.
- 3) Expliquer pourquoi cette expérience permet d'expliquer que le réchauffement climatique entraîne une élévation du niveau des océans ?

Votre réponse devra inclure les mots « température », « volume » et « niveau des océans ».

Dossier Documentaire

Document 1 : Gaz à effet de serre



Document 2 : Extrait de la classification périodique des éléments

| | | | | | |
|------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 5 10.811 B Bore | 6 12.0107 C Carbone | 7 14.0067 N Azote | 8 15.9994 O Oxygène | 9 18.9984032 F Fluor | 10 20.1797 Ne Néon |
| 13 26.981538 Al Aluminium | 14 28.0855 Si Silicium | 15 30.973762 P Phosphore | 16 32.065 S Soufre | 17 35.453 Cl Chlore | 18 39.948 Ar Argon |

Document 3 :

Masses volumiques ρ de l'eau de mer en fonction de la température

| T (°C) | ρ (g/mL) |
|----------|---------------|
| 20 | 1,028 |
| 40 | 1,022 |
| 60 | 1,013 |
| 80 | 0,980 |

Document 4 :

Calcul de la masse m d'un corps de volume V et de masse volumique ρ

$$m = \rho \times V$$

avec m en g, V en mL et ρ en g/mL

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Durée 30 minutes - 25 points

L'eau, une ressource à préserver

Document 1 : Les ressources en eau



Source : <http://blog.eaumineralevelleminfroy.fr/wp-content/uploads/2015/11/eau-sur-terre.png>

Question 1 : A l'aide du document 1,

- 1.1 Comparer la proportion d'eau douce et d'eau salée sur Terre. (2 points)
- 1.2 Expliquer pourquoi il est important de préserver l'eau douce. (2 points)

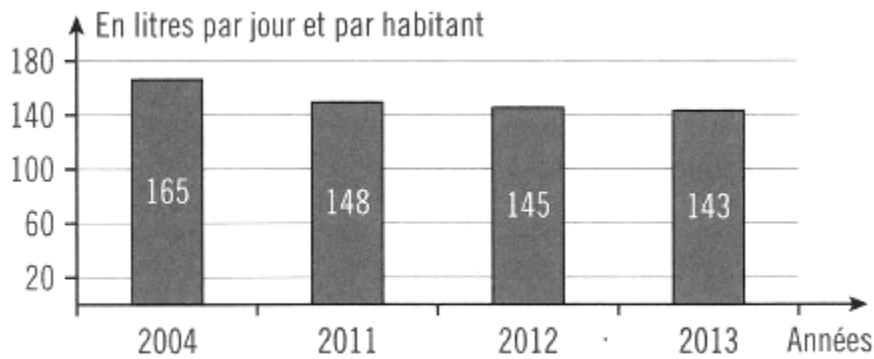
Document 2 : Disponibilité en eau douce dans le monde



Source : <https://lepetitquotidien.fr>

Question 2 : Expliquer pourquoi tout habitant de la Terre n'a pas un accès équivalent à l'eau en quantité et en qualité. (6 points)

Document 3 : Evolution de la consommation domestique journalière d'eau potable



Source des chiffres : www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr

Document 4 : La consommation d'eau par habitant en France

En 2018, la consommation des Français baisse légèrement. En effet, la consommation domestique est en baisse depuis 10 ans, ce qui peut s'expliquer par plusieurs facteurs :

- Les comportements éco-citoyens (privilégier la douche à un bain, utiliser des régulateurs de débit, etc.)
- La sensibilisation de la population par les différents médias (affiches, campagne télévisée ...)
- Les équipements sanitaires et électroménagers à consommation d'eau réduite
- La maintenance des usines (d'épuration, de dessalement, de traitement des eaux) et des réseaux de distribution d'eau potable
- La volonté d'économiser et de réduire le coût de la facture d'eau

Source : Observatoire SISPCA ; Centre d'information sur l'eau, cieau

Question 3 : Décrire et justifier, à l'aide des documents 3 et 4, l'évolution de la consommation d'eau en France. (6 points)

Document 5 : Répartition de la consommation d'eau

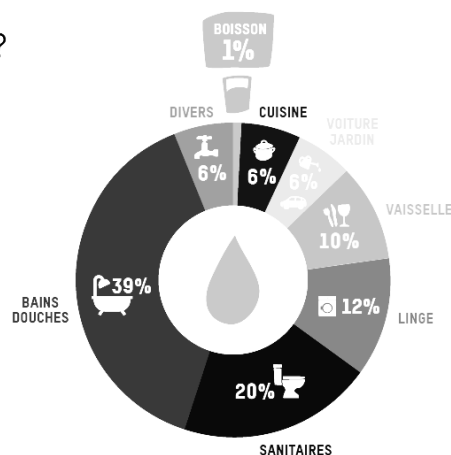
EN CHIFFRES
OÙ VA L'EAU ?

93%

de l'eau que nous utilisons à la maison est dédiée à l'hygiène et au nettoyage et

7%
à l'alimentation.

SOURCE :
« Les usages de l'eau : les usages domestiques »,
Centre d'information sur l'eau,
<http://tinyurl.com/op324d5>



Question 4 : Repérer, à l'aide du document 5, les 3 activités les plus consommatrices d'eau à la maison. (4 points)

Question 5 : Expliquer, à l'aide de l'ensemble des documents et de vos connaissances, en quoi adopter un comportement éco-citoyen dans sa vie quotidienne contribue à la préservation de l'eau. **(5 points)**