

DIPLÔME NATIONAL DU BREVET

SESSION 2026

SCIENCES

Série professionnelle agricole

Durée : 1 h 00

(Coefficient 2)

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Ce sujet comporte 8 pages numérotées de la page 1/8 à la page 8/8

Le sujet est rendu dans son intégralité et inséré dans une même copie.

La note obtenue sur 40 points est ramenée sur 20 points

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

L'utilisation du dictionnaire est interdite

PHYSIQUE-CHIMIE : 30 minutes – 20 points

Teva et Moana partent en vacances une semaine en randonnée et emportent avec eux un réchaud à gaz de camping pour préparer leurs repas.

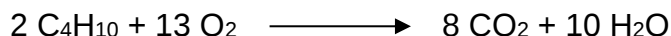
Ce réchaud fonctionne avec une cartouche de gaz de butane, de formule chimique C_4H_{10} .

Partie 1. La combustion du butane (10 points)



Réchaud à gaz

Lors du fonctionnement du réchaud, il se produit la combustion du butane, modélisée par l'équation donnée ci-dessous.



1. À partir de l'équation de la réaction de combustion, **cocher** la ou les bonnes propositions.

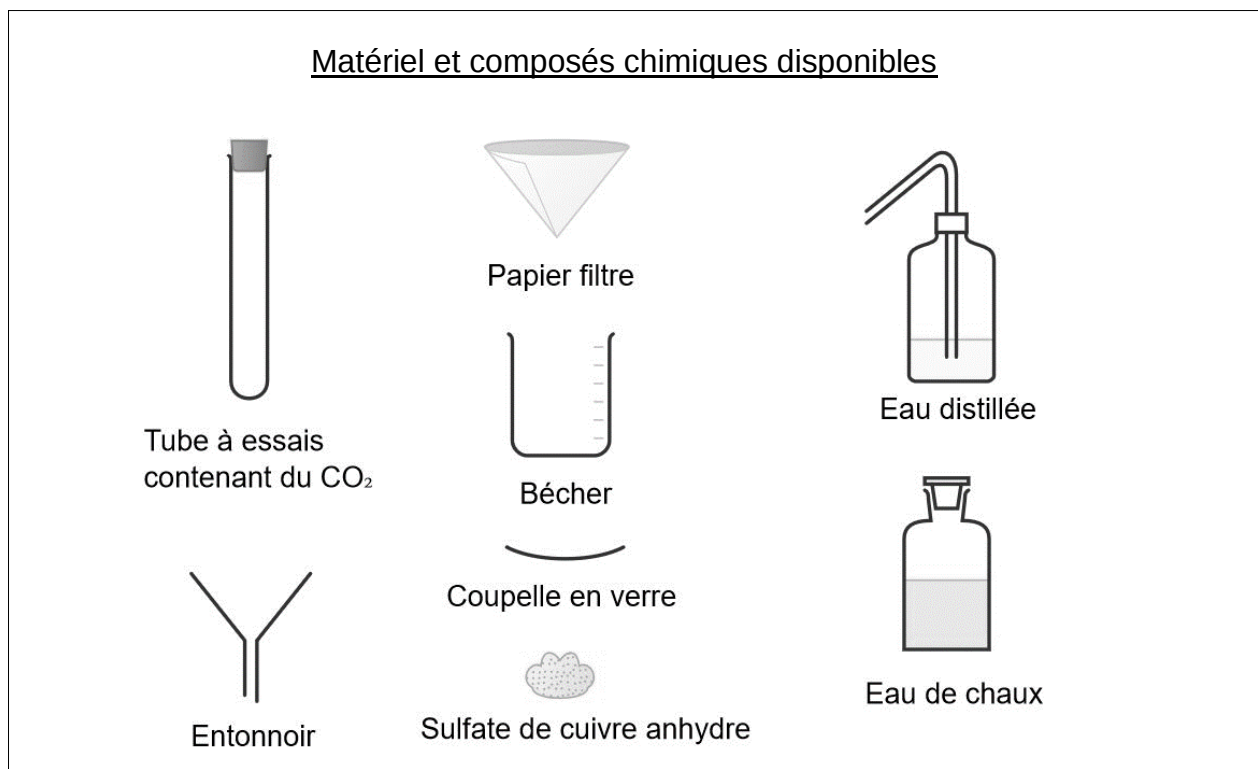
- ☐ Le butane réagit avec le dioxygène pour donner du dioxyde de carbone et de l'eau.
- ☐ L'eau réagit avec le dioxyde de carbone pour donner du butane et du dioxygène.
- ☐ De l'eau est produite lors de la combustion du butane.
- ☐ Le dioxygène réagit avec l'eau pour donner du butane et du dioxyde de carbone.

2. **Préciser** si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses, en cochant les cases du tableau ci-dessous.

Affirmation	Vrai	Faux
Le dioxygène est un atome.		
Le dioxygène est une molécule.		
La molécule de butane contient quatre atomes de carbone.		
La molécule de butane contient quatre atomes de calcium.		
La molécule de butane contient dix atomes d'hydrogène.		
La molécule de butane contient deux atomes d'oxygène.		

3. En choisissant parmi le matériel et les composés présentés ci-dessous, et en exploitant le tableau donnant les tests d'identification de quelques substances, **proposer** un protocole expérimental permettant de mettre en évidence la présence du dioxyde de carbone CO_2 .

La réponse devra comporter des phrases et des schémas illustrant l' (les) expérience(s) réalisée(s).



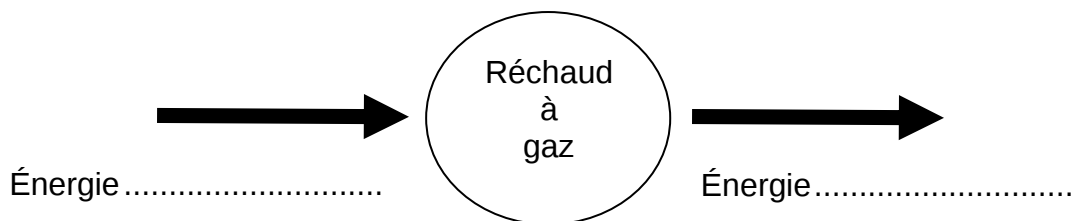
Données : Tests d'identification de certaines substances

Substance à identifier	Détecteur utilisé pour le test	Observation attendue
Eau	Sulfate de cuivre anhydre	Le sulfate de cuivre initialement blanc devient bleu.
Dioxyde de carbone	Eau de chaux	L'eau de chaux se trouble.

Partie 2. Conditions d'utilisation (10 points)

Teva et Moana s'interrogent sur le nombre de cartouches de gaz à emporter. Ils utiliseront le réchaud pour les repas du matin, du midi et du soir.

4. **Compléter** la chaîne énergétique simplifiée suivante.



La préparation des repas nécessitera un apport de chaleur de 12 000 Wh pour la semaine de randonnée. La puissance du réchaud est de 3 kW.

5. **Vérifier** que la durée d'utilisation du réchaud à gaz lors de la semaine de randonnée est de 4 heures.

.....

.....

.....

Données : • $E = P \times \Delta t$

avec P la puissance en watt (W), Δt la durée en heure (h) et E l'énergie en wattheure (Wh)

• 1 kW = 1000 W

6. À partir du tableau ci-dessous, **déterminer** le type et le nombre de cartouches que doivent emporter Teva et Moana afin de couvrir leurs besoins énergétiques sans surcharger leurs sacs à dos.

Type de cartouche	Durée moyenne d'utilisation
Cartouche de 230 g	1 heure
Cartouche de 450 g	2 heures

.....

.....

.....

.....

Sur la cartouche de gaz, il est indiqué « Le poids de la cartouche peut varier légèrement de plus ou moins 12 grammes. »

7. **Expliquer** pourquoi cette indication est scientifiquement incorrecte et proposer une reformulation correcte.

.....

.....

.....

.....

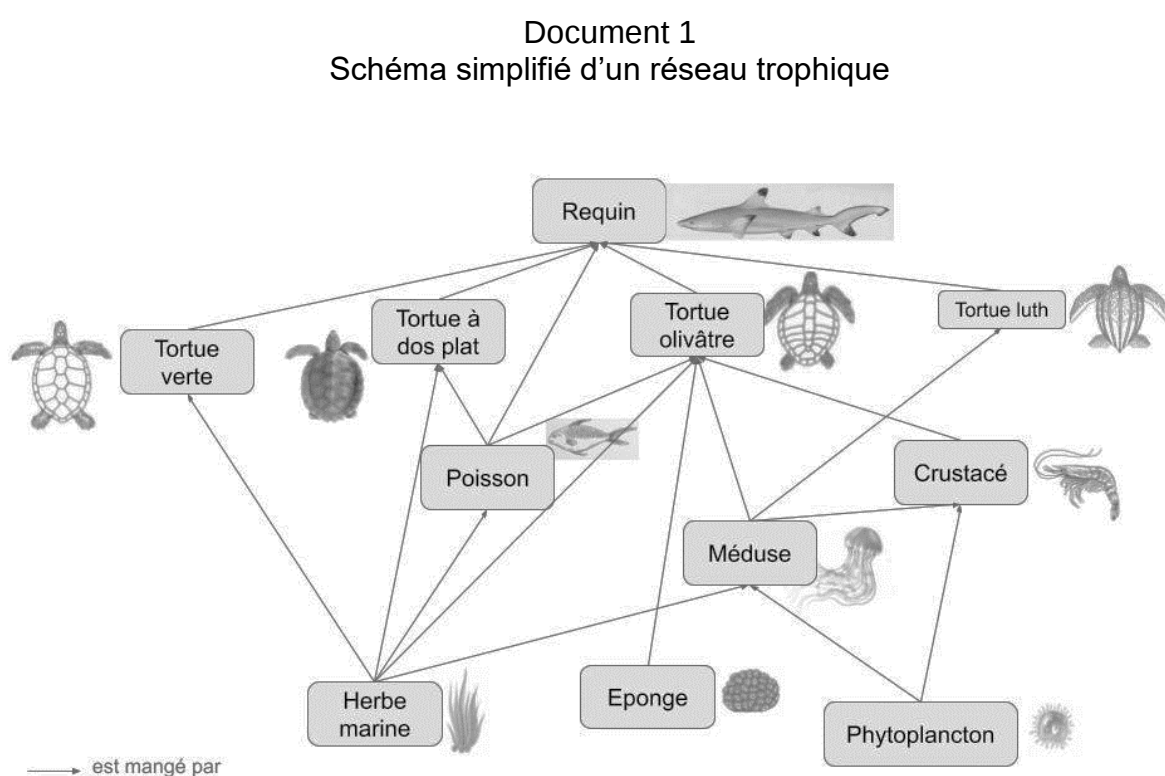
BIOLOGIE-ÉCOLOGIE : 30 minutes – 20 points

Hiro est élève en classe de 3^e au Lycée Agricole Opunohu. Avec sa classe, il a participé à un atelier éducatif proposé par l'association "Te Mana O Te Moana".

Depuis 2004, l'association Te mana o te Moana (l'esprit de l'océan) recueille et soigne les tortues blessées ou malades dans sa clinique spécialisée. Elle développe des supports éducatifs et des programmes pédagogiques qui ont permis de sensibiliser plus de 40 000 élèves à la protection des tortues marines.

À la suite de cette sensibilisation, Hiro se demande quel est l'impact de la pollution sur les tortues.

PARTIE 1 : Identifier les composantes d'un réseau trophique - 4 points



D'après museereunion.re

1 : À l'aide du document 1, **préciser** la place dans la chaîne alimentaire des tortues suivantes, parmi : producteurs primaires ; consommateurs primaires, consommateurs secondaires.

Tortue verte :

Tortue olivâtre :

2 : **Extraire** une chaîne alimentaire à trois niveaux comportant la tortue marine.

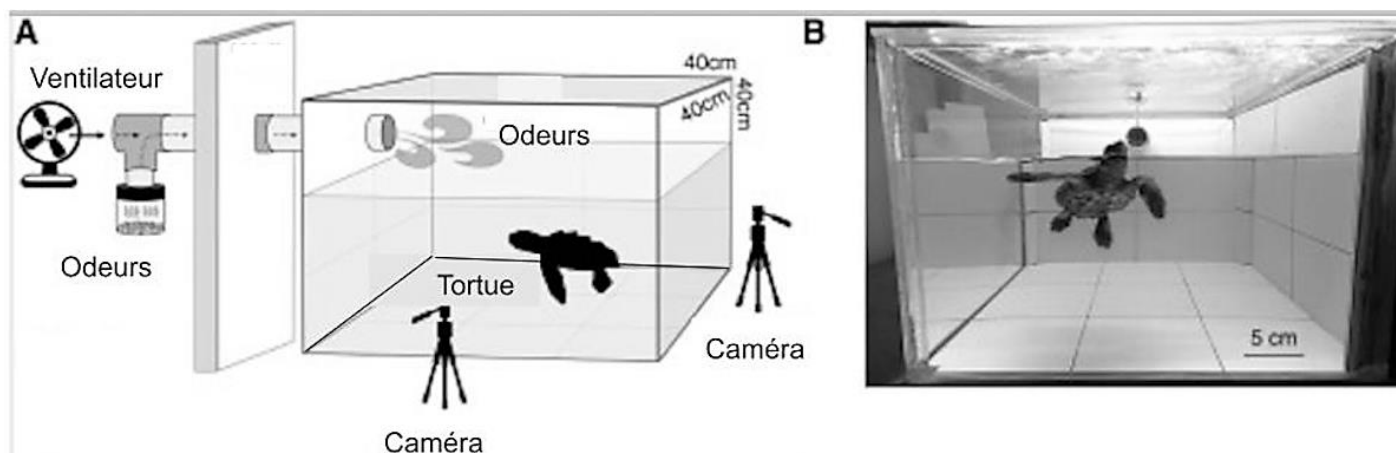
PARTIE 2 : Caractériser des conséquences des activités humaines sur les tortues - 16 points

Document 2

L'attrait des tortues marines pour les plastiques

Depuis des années, le plastique fait des ravages sur l'environnement. Les tortues prennent les sacs plastiques pour des méduses et les avalent. D'autres encore ont été découvertes avec une paille coincée dans le nez. Une ingestion pouvant conduire à la mort de l'animal. Mais des scientifiques américains qui cherchaient à comprendre pourquoi les tortues marines sont attirées par les plastiques, viennent de faire une nouvelle découverte.

Montage expérimental et réponse des tortues marines aux odeurs.



(A) Schéma du montage expérimental utilisé pour présenter des odeurs aux tortues et enregistrer leur comportement.

(B) Les tortues réagissent aux odeurs en sortant leurs narines hors de l'eau.

Document 3

Tableau présentant les résultats de l'expérience

Odeurs	Eau	Crevettes	Plastique neuf	Débris plastique de l'océan
Comportement des tortues	Pas de modification de comportement.	Augmentation du reniflement au dessus de l'eau. Comportement de recherche de nourriture typique.	Pas de modification de comportement.	Augmentation du reniflement au dessus de l'eau. Comportement de recherche de nourriture typique.

D'après <https://www.sciencenews.org/>
<https://www.cell.com/current-biology/>

[illegible][illegible]

Document 4

L'impact des déchets plastiques sur la reproduction des tortues de mer

En Polynésie française, le paysage paradisiaque de l'atoll de Tetiaroa cache une catastrophe écologique. Des bénévoles ont mené une grande opération nettoyage sur l'atoll. En quatre jours, 800 kilos de déchets plastiques ont été ramassés.

L'océan Pacifique est en réalité une marée de déchets plastiques. Le mélange des particules de ces déchets au sable a une conséquence directe sur la reproduction des tortues marines. *"Les œufs vont avoir une durée d'incubation d'à peu près deux mois, mais c'est dans la phase intermédiaire de cette incubation que la température va influencer le sexe de la petite tortue"*, explique le docteur Cécile Gaspar, directrice des programmes de conservation de l'association "Te Mana O Te Moana". Plus la température est chaude, plus les œufs donneront des femelles. *"Si ce sable est composé de petites billes de plastique (...) le sable va chauffer plus vite et on va produire que des femelles."*

D'après <https://www.francetvinfo.fr/>

5 : A l'aide du document 4, **expliquer** l'impact des activités humaines sur la survie des populations de tortues marines.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....