DIPLÔME NATIONAL DU BREVET

SESSION 2026

SCIENCES

Série générale

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.

Les 2 disciplines sont traitées sur la même copie.

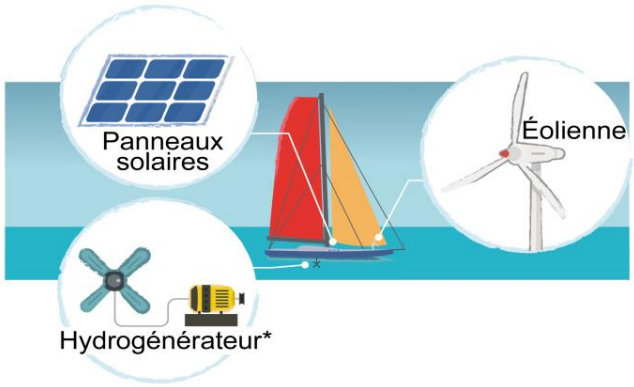
Les essais et les démarches engagés, même non aboutis sont pris en compte.

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

L'utilisation du dictionnaire est interdite.

PHYSIQUE-CHIMIE
Durée : 30 minutes - 10 points

Le Vendée Globe est un tour du monde en bateau à voile en solitaire, sans escale et sans assistance, qui a lieu tous les quatre ans.
À bord des voiliers, différents appareils électriques sont présents (GPS, dessalinisateurs, instruments de bord, pilote automatique).



D'après https://www.vendeeglobejunior.vendee.fr)/ (consulté le 23/01/2026)

* *hydrogénérateur : appareil permettant de produire de l'électricité au moyen d'une hélice entraînée par l'écoulement de l'eau sous le voilier.*

Des batteries sont donc nécessaires et doivent être rechargées avec les sources d'énergie renouvelables disponibles.

Question 1 (1 point)

Nommer deux sources d'énergie renouvelables, utilisables pour recharger les batteries à bord du voilier.

DESSALEMENT DE L'EAU DE MER

Pour répondre à leur besoin quotidien d'eau potable durant la course, les marins utilisent des dessalinisateurs. Ceux-ci prélèvent de l'eau de mer, naturellement chargée en ions chlorure et sodium, en algues, en virus et en micro-organismes, et la traitent pour en faire de l'eau douce.

Question 2 (1 point)

Indiquer si l'eau de mer est un corps pur ou un mélange et justifier la réponse.

Le corrigé détaillé est sur galilee.ac
Page 2 / 8
Sujet officiel du brevet · Ministère de l'Éducation nationale
Voir le corrigé
scanner ou cliquer

On souhaite vérifier par une expérience qu'un échantillon d'eau dessalée ne contient plus d'ions chlorure.

Espèce chimique testée	Réactif utilisé	Observation
Ion cuivre Cu^{2+}	Solution d'hydroxyde de sodium	Formation d'un solide bleu
Ion ferreux Fe^{2+}	Solution d'hydroxyde de sodium	Formation d'un solide vert
Ion chlorure $C\ell^-$	Solution de nitrate d'argent	Formation d'un solide blanc qui noircit à la lumière

Tests de reconnaissance de quelques espèces chimiques

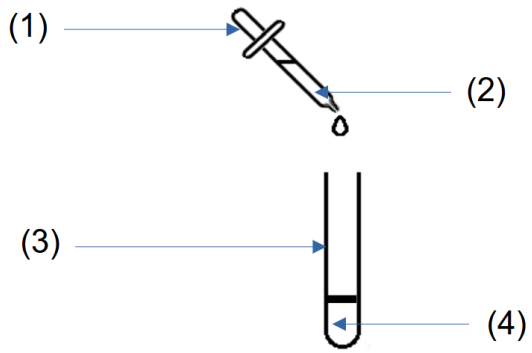


Schéma de l'expérience

Question 3 (2 points)

Choisir et recopier parmi la liste ci-dessous, les quatre éléments de la légende du schéma de l'expérience. Indiquer leur numéro.
Tube à essais, compte-gouttes, bécher, échantillon d'eau dessalée, eau de mer, solution d'hydroxyde de sodium, solution de nitrate d'argent.

Question 4 (1 point)

Choisir parmi les propositions suivantes celle qui correspond à l'observation attendue lors de cette expérience. Recopier sur la copie le numéro de la proposition correcte et justifier la réponse.

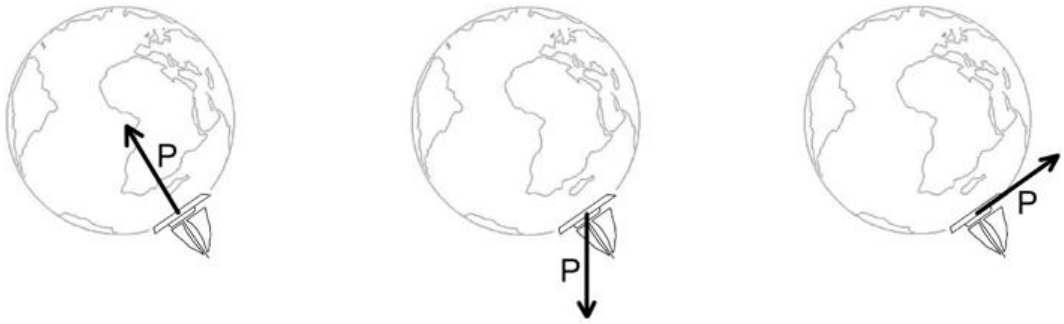
P_1 : formation d'un solide bleu
P_2 : formation d'un solide vert
P_3 : formation d'un solide blanc qui noircit à la lumière
P_4 : pas de formation de solide

LE VOILIER AUTOUR DU MONDE

Les voiliers engagés dans la course s'élancent des Sables-d'Olonne (France) et doivent descendre l'océan Atlantique, traverser l'océan Indien et le Pacifique, puis remonter de nouveau l'océan Atlantique.

Question 5 (2 points)

Choisir parmi les représentations ci-dessous celle qui modélise le poids *P* du voilier lorsque celui-ci se trouve dans l'océan Indien et justifier la réponse.
La qualité de la rédaction est prise en compte et valorisée dans cette question. Un minimum de 2 lignes est attendu.



Représentation 1 Représentation 2 Représentation 3

PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ

Les conditions d'utilisation des différents appareils électriques du voilier sont les suivantes :

Appareil électrique	Puissance moyenne	Durée d'utilisation quotidienne moyenne
Dessalinisateur	300 W	1 h
Instruments de navigation	15 W	24 h
Réfrigérateur	25 W	24 h
Éclairage	16 W	6 h

Un voilier est équipé de batteries dont la capacité de stockage maximum est de 7 200 Wh.
Un wattheure (Wh) correspond à l'énergie électrique consommée par un appareil de puissance électrique d'un watt (W) pendant une heure (h).

Question 6 (1 point)

Montrer par un calcul que la valeur de l'énergie électrique consommée en une journée par le réfrigérateur est de 600 Wh.

Question 7 (2 points)

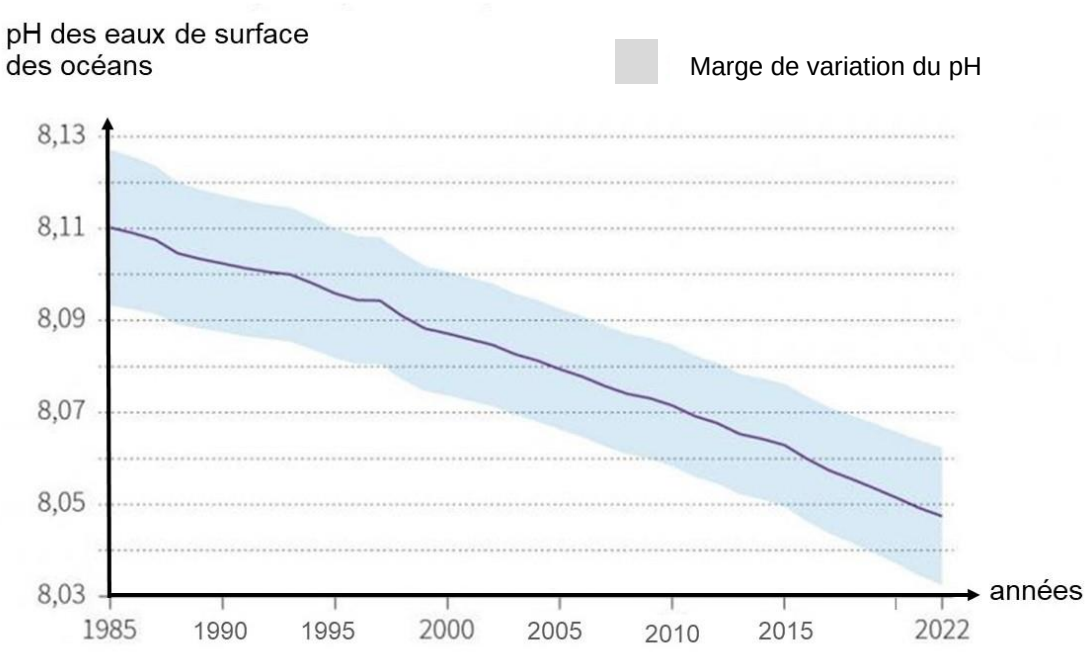
En cas de panne, montrer que l'ensemble des appareils électriques peut fonctionner sur une durée de cinq jours sans recharger les batteries du voilier.
Toute démarche, même partielle, sera prise en compte.

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE
Durée : 30 minutes - 10 points

On s'intéresse aux conséquences des émissions de dioxyde de carbone (CO_2) sur la biodiversité des océans.

Document 1 : évolution du pH des eaux de surface des océans

Les émissions de CO_2 liées aux activités humaines augmentent depuis la fin du 19e siècle. Une partie du CO_2 atmosphérique se dissout dans l'eau et se transforme en acide carbonique. L'eau s'acidifie quand son pH diminue, elle s'alcalinise quand le pH augmente.



Évolution du pH des eaux de surface des océans de 1985 à 2022

D'après : Agence Européenne de l'Environnement, Copernicus, https://marine.copernicus.eu/fr/ocean-climate-portal/ocean-acidification consulté le 23/01/2026

Le corrigé détaillé est sur galilee.ac
Page 5 / 8
Sujet officiel du brevet · Ministère de l'Éducation nationale
Voir le corrigé
scanner ou cliquer

Question 1 (2 points)

A partir du document 1, identifier la réponse exacte (A, B ou C) pour chaque phrase en notant sur la copie le numéro de la phrase et la lettre associée.

Phrases à compléter	A	B	C
1 - En 2005, le pH était de …	8,08	8,8	8,008
2 - En 2010, le pH était d'environ …	8,7	8,07	8,5
3 - Depuis 1985, **l**e pH des eaux de surface …	diminue	augmente	reste constant
4 - On en déduit que les eaux de surface des océans …	ne connaissent pas de changement	s'acidifient	s'alcalinisent
5 - L'acidification des océans est une conséquence de l'augmentation des émissions de …	O_2 dans l'atmosphère	O_2 dans l'eau	CO_2 dans l'atmosphère

Document 2 : influence de l'acidité de l'eau de mer sur la coquille calcaire

La moule est un animal qui construit tout au long de sa vie sa coquille calcaire. Ce processus est long (plusieurs années) et est indispensable pour sa survie. De nombreuses recherches scientifiques ont été menées pour comprendre les impacts de l'acidification des océans sur les organismes marins. Des étudiants ont mis au point l'expérience ci-dessous.

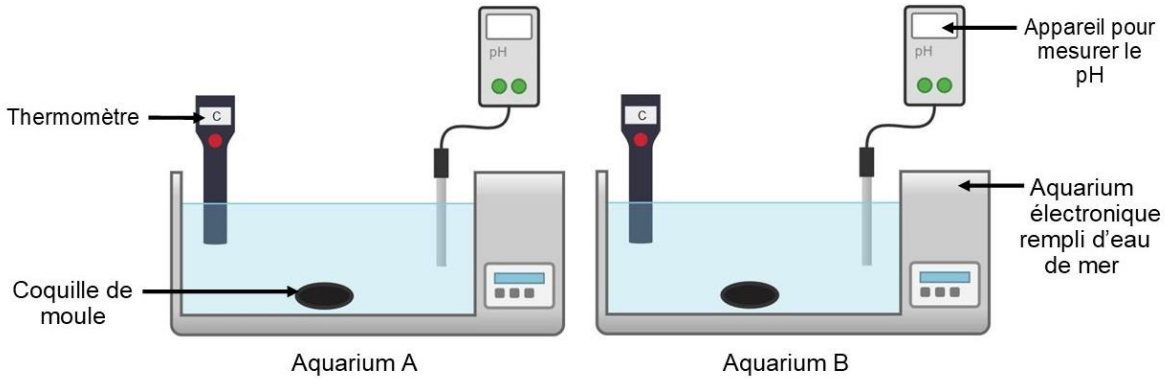


Schéma du montage expérimental pour tester les effets du pH sur les coquilles de moule

Le corrigé détaillé est sur galilee.ac
Page 6 / 8
Sujet officiel du brevet · Ministère de l'Éducation nationale
Voir le corrigé scanner ou cliquer

Question 2 (2 points)

On veut tester l'hypothèse suivante « plus le milieu s'acidifie, plus la coquille de la moule devient molle et fragile ».

Afin de réaliser le montage, il va falloir choisir les conditions expérimentales qui permettent de tester rigoureusement l'hypothèse. Noter, sur votre copie, uniquement la lettre choisie pour chaque condition.

Condition 1 - Le pH de l'eau devra être à :

a- 8 dans l'aquarium A et à 6 dans l'aquarium B.

b- 8 dans les aquariums A et B.

Condition 2 - La durée de l'expérience devra être de :

c- 45 jours pour l'aquarium A et de 1 jour pour le B.

d- 45 jours pour les aquariums A et B.

Condition 3 - La taille de la coquille devra être de :

e- 4 cm dans l'aquarium A et de 6 cm dans l'aquarium B.

f- 4 cm dans les aquariums A et B.

Condition 4 - La température de l'eau devra être à :

g- 15°C dans l'aquarium A et à 20°C dans l'aquarium B.

h- 15°C dans les aquariums A et B.

Question 3 (2 points)

Un modèle expérimental peut s'éloigner des conditions réelles. On peut alors critiquer le modèle proposé par les étudiants. A l'aide des documents 1 et 2, justifier pourquoi les critiques ci-dessous sont correctes :

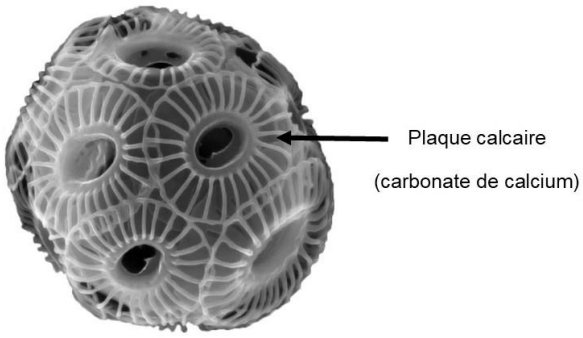
Critique 1 - Le pH de l'eau des océans n'est pas à 6.

Critique 2 - L'expérience se déroule sur un temps court (45 jours).

Le corrigé détaillé est sur galilee.ac
Page 7 / 8
Sujet officiel du brevet · Ministère de l'Éducation nationale
Voir le corrigé
scanner ou cliquer

Document 3 : acidification des océans et conséquences sur la biodiversité

L'acidification de l'océan s'accompagne d'une baisse de la quantité du carbonate de calcium disponible dans les eaux. Or c'est l'élément essentiel pour la fabrication du squelette calcaire de certains êtres vivants.

Emiliania huxleyi, une algue marine microscopique, a besoin du carbonate de calcium pour construire son squelette (plaques calcaires) et pour se multiplier. Elle fait partie du phytoplancton. Le phytoplancton est à la base de nombreux réseaux alimentaires impliquant des poissons, des crustacés et des bivalves (exemple : moules).	 Photographie prise au microscope (M.E.B) de l'algue calcaire, *Emiliania huxleyi* © Luc BEAUFORT / CEREGE / CNRS Images Taille réelle : 10 µm

Question 4 (4 points)

A partir des documents 1 et 3, montrer en quoi l'augmentation du CO_2 atmosphérique a des conséquences sur la biodiversité dans les océans.

La réponse sera présentée sous forme d'un texte.

La qualité de la rédaction est prise en compte et valorisée dans cette question. Un minimum de 3 lignes est attendu.