

DNB 2026 (série générale) Correction épreuve de sciences

PHYSIQUE-CHIMIE 10 points

Question 1 (1 point)

Les capteurs des flotteurs profileurs peuvent mesurer, par exemple, **la température** et **la pression** de l'eau.

Question 2 (2 points)

La composition correcte de l'ion chlorure est la **Composition 3** (18 électrons, 17 protons, 18 neutrons).

Justification : L'atome de chlore possède 17 protons (numéro atomique $Z = 17$) et, à l'état neutre, 17 électrons. Pour former l'ion chlorure Cl^- , l'atome **gagne un électron supplémentaire**, portant le nombre d'électrons à 18. Le nombre de neutrons (18) reste inchangé lors de l'ionisation. La composition 3 est donc la seule correcte.

Question 3 (2 points)

L'analyse des quatre expériences permet de conclure que ce sont **les ions, et non les molécules, qui permettent le passage du courant électrique** dans les solutions.

En effet, les expériences A (eau pure, uniquement des molécules d'eau) et D (eau sucrée, molécules d'eau et molécules de sucre) **ne font pas briller la lampe** : ces solutions ne contiennent aucun ion et ne conduisent donc pas le courant électrique. À l'inverse, les expériences B et C, qui contiennent des ions chlorure Cl^- et des ions sodium Na^+ , font briller la lampe. De plus, la lampe brille davantage en C (100 g de sel) qu'en B (50 g de sel) : **plus la concentration en ions est élevée, meilleure est la conduction**. Ce sont donc bien les ions qui sont responsables du passage du courant électrique dans les solutions ioniques.

Question 4 (1 point)

L'appareil permettant de mesurer l'intensité du courant électrique en ampères est **l'ampèremètre**.

Question 5 (1 point)

D'après la lecture graphique, pour une intensité de courant de 0,5 A, on lit sur l'axe des abscisses une masse de sel dissous d'environ **60 g par litre d'eau**.

Question 6 (2 points)

On utilise la relation liant distance, vitesse et durée :

$$v = d / t \text{ donc } t = d / v$$

Application numérique avec $d = 45\,000 \text{ km}$ et $v = 7,5 \text{ km/s}$:

$$t = 45\,000 \text{ km} / 7,5 \text{ km}\cdot\text{s}^{-1} = 6\,000 \text{ s}$$

l'Étudiant

La durée d'une révolution complète du satellite est donc $t = 6\,000\text{ s}$. Le satellite ne repassant à la verticale du flotteur qu'une seule fois par tour, le flotteur ne peut effectuer **qu'un seul transfert de données toutes les 6 000 s**, ce qui est bien ce qu'il fallait montrer.

Question 7 (1 point)

Utiliser **plusieurs satellites répartis sur des orbites décalées** permet de multiplier les occasions de transfert de données. Si un seul satellite permet un transfert toutes les 6 000 s, plusieurs satellites décalés régulièrement autorisent des transferts bien plus fréquents, améliorant ainsi la surveillance des océans en quasi-temps réel.

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE
10 points

Question 1 (2 points)

En introduction, on nous dit que plusieurs villes du sud de la France métropolitaine ont connu en quelques heures d'importantes inondations le dimanche 21 septembre 2025.

Sur l'infographie du document 1, qui présente la différence entre météo et climat, on voit que si on parle du temps qu'il fait un jour donné, il s'agit de météo. Si c'était le climat, on aurait des moyennes sur plusieurs décennies.

Question 2a (2 points)

- A. L'eau salée contenue dans le cristalliseur 3. La mer
- B. L'eau douce récupérée dans le bécher 1. La pluie tombée au sol
- C. Les glaçons 2. L'air froid

Question 2b (2 points)

Les deux propositions exactes sont :

- B. Le volume d'eau V1 du bécher est inférieur au volume d'eau V2 du bécher.
- D. L'hypothèse « plus la mer est chaude, plus il y a d'évaporation » est correcte.

Question 3 (4 points)

D'après le document 3, le réchauffement climatique entraîne une hausse de la température de l'eau de mer et de l'air. Or, plus l'air est chaud, plus il est capable de contenir de la vapeur d'eau.

Cette relation entre température et évaporation est confirmée par les expériences de modélisation du document 2b : plus la mer est chaude, plus l'évaporation est importante, et donc plus la quantité de vapeur d'eau dans l'atmosphère est élevée.

Or, comme le montrent les schémas annotés du document 2a, les précipitations violentes caractéristiques des épisodes méditerranéens sont directement alimentées par cette évaporation de l'eau de mer.

Ainsi, en élevant la température de la mer Méditerranée, le réchauffement climatique intensifie l'évaporation, augmente la teneur en vapeur d'eau de l'atmosphère et amplifie l'importance des pluies des épisodes méditerranéens, ce qui favorise la survenue d'inondations.