Corrigé complet — Brevet 2026 Métropole

Épreuve de sciences, série générale **20 points** **1 h**

Physique-chimie	**[flotteurs profileurs et salinité]** Constitution de l'atome et des ions · Conduction du courant dans les solutions · Intensité du courant électrique · Lecture d'un graphique · Vitesse, distance et durée	10 pts	30 min	7 questions	p. 2
SVT	**[inondations de Cassis]** Météo et climat · Cycle de l'eau : évaporation et condensation · Modélisation et démarche expérimentale · Réchauffement climatique · Risque d'inondation	10 pts	30 min	3 questions	p. 5

Comment s'en servir. Fais d'abord le sujet en 1 h, 30 minutes par discipline, puis corrige-toi question par question. À gauche de chaque question, sur les carreaux : ce qu'il faut écrire sur ta copie. À droite : les pièges, ce qu'il faut comprendre et les méthodes.

Flotteurs profileurs et salinité

Brevet 2026 Métropole · Physique-chimie **10 points** **Durée conseillée 30 min**

1 Citer deux grandeurs que les capteurs équipant les flotteurs peuvent mesurer.

D'après le texte d'introduction, les capteurs mesurent plusieurs grandeurs. J'en choisis deux.

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

COMPRENDRE
La salinité, le pH ou la quantité de dioxygène dissous conviennent aussi. Deux grandeurs suffisent : en donner davantage ne rapporte rien.

2 Choisir, parmi les trois compositions proposées, celle de l'ion chlorure. Justifier ce choix.

Données utiles formule de l'ion chlorure : Cl^- ; les trois compositions ont 17 protons et 18 neutrons, avec 16, 17 ou 18 électrons.

La formule Cl^- montre que l'ion chlorure porte une charge négative.

Un proton porte une charge positive et un électron une charge négative. L'ion chlorure a donc un électron de plus que de protons.

Il possède 17 protons, donc $17 + 1 = 18$ électrons.

La composition correcte est la **composition 3** : 18 électrons, 17 protons et 18 neutrons.

PIÈGE
Choisir la composition 1 en lisant le signe « $-$ » comme un électron en moins. Un ion négatif a gagné un électron.

COMPRENDRE
La composition 2 a autant d'électrons que de protons : elle est neutre, c'est celle de l'atome de chlore. Les neutrons ne portent pas de charge.

3 À partir des observations des expériences, expliquer si ce sont les ions ou les molécules qui permettent le passage du courant dans les solutions.

Données utiles tableau des expériences : A (eau pure) et D (eau sucrée), la lampe ne brille pas ; B (50 g de sel), elle brille un peu ; C (100 g de sel), elle brille beaucoup.

Dans les expériences A et D, les solutions contiennent seulement des molécules (eau, sucre). La lampe ne brille pas : le courant ne passe pas. Les molécules ne permettent donc pas le passage du courant.

Dans les expériences B et C, les solutions contiennent aussi des ions chlorure et des ions sodium. La lampe brille : le courant passe.

De plus, la lampe brille davantage en C qu'en B, alors que la solution C contient deux fois plus de sel, donc plus d'ions.

Ce sont les **ions** qui permettent le passage du courant dans les solutions.

PIÈGE
Dire que l'eau salée conduit « parce qu'elle contient quelque chose de dissous ». L'expérience D prouve le contraire : le sucre est dissous et la lampe reste éteinte.

MÉTHODE
Comparer des expériences qui ne diffèrent que par un point : ici la présence d'ions. Pour chacune, écrire l'observation, puis ce qu'on en déduit, et finir par la conclusion.

4 Donner le nom de l'appareil qui permet de mesurer l'intensité du courant électrique en ampère.

L'intensité du courant électrique se mesure avec un **ampèremètre**.

COMPRENDRE
L'ampèremètre se branche en série dans le circuit : ici, il prend exactement la place de la lampe.

5 Déterminer la masse de sel dissous dans un litre d'eau pour une intensité du courant électrique mesurée de 0,5 A.

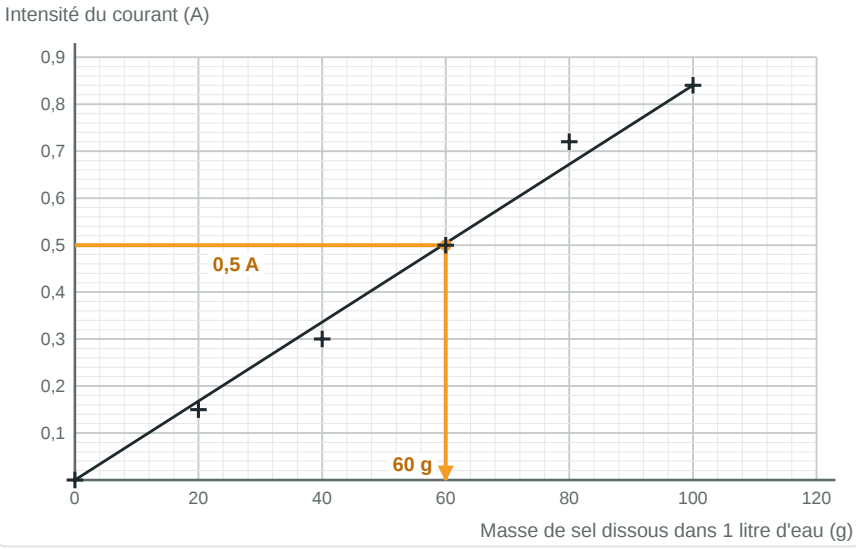
Données utiles graphique de l'intensité du courant en fonction de la masse de sel dissous dans un litre d'eau.

Sur le graphique, je repère 0,5 A sur l'axe vertical. Je trace un trait horizontal jusqu'à la droite, puis je descends verticalement jusqu'à l'axe horizontal.

Je lis 60 g.

Pour une intensité de 0,5 A, la masse de sel dissous dans un litre d'eau est d'environ **60 g**.

MÉTHODE
Partir de l'axe où se trouve la valeur connue, aller jusqu'à la courbe, puis rejoindre l'autre axe. Toujours donner l'unité lue sur cet axe.



5 · Graphique du sujet, avec la lecture pour 0,5 A

6 Montrer par un calcul que le flotteur ne peut réaliser qu'un seul transfert de données de mesures toutes les 6 000 s.

Données utiles distance parcourue pour un tour complet de la Terre : $d = 45\,000$ km ; vitesse du satellite : $v = 7{,}5$ km/s ; le transfert a lieu quand le satellite est à la verticale du flotteur.

Je calcule la durée t mise par le satellite pour faire un tour complet de la Terre.

$v = \dfrac{d}{t}$ donc $t = \dfrac{d}{v}$

$$t = \frac{45\,000 \text{ km}}{7{,}5 \text{ km/s}} = 6\,000 \text{ s}$$

Le satellite passe à la verticale du flotteur une seule fois par tour.

Le satellite met $6\,000$ s pour faire un tour : le flotteur ne peut donc réaliser qu'un seul transfert toutes les **6 000 s**.

PIÈGE
S'arrêter au calcul. « Montrer » demande aussi la phrase qui relie la durée d'un tour au passage du satellite à la verticale du flotteur.

MÉTHODE
Vérifier les unités avant de calculer : des kilomètres divisés par des kilomètres par seconde donnent des secondes. Aucune conversion n'est nécessaire ici.

À LA CALCULATRICE



7 Expliquer l'avantage d'utiliser plusieurs satellites.

Données utiles avec un seul satellite : un transfert toutes les 6 000 s (question 6).

Avec un seul satellite, le flotteur doit attendre 6 000 s entre deux transferts.

Avec plusieurs satellites répartis autour de la Terre, un satellite passe plus souvent à la verticale du flotteur.

Plusieurs satellites permettent au flotteur de transférer ses données **plus souvent**, sans attendre 6 000 s.

COMPRENDRE

Le mot « alors » de la question indique qu'il faut s'appuyer sur le résultat de la question 6.

Inondations de Cassis

Brevet 2026 Métropole · SVT **10 points** **Durée conseillée 30 min**

1 Indiquer si l'épisode du 21 septembre 2025 relève de la météo ou du climat. Justifier la réponse.

Données utiles introduction : inondations survenues en quelques heures, le dimanche 21 septembre 2025 ; document 1 : la météo est le temps qu'il fait aujourd'hui et les jours à venir, le climat est la moyenne des conditions météo sur plusieurs décennies (une décennie = 10 ans).

D'après l'introduction, les inondations ont eu lieu un jour précis, le 21 septembre 2025, et en quelques heures seulement.

D'après le document 1, la météo décrit le temps qu'il fait sur une courte durée (un jour, quelques jours). Le climat est une moyenne calculée sur plusieurs dizaines d'années.

L'épisode étudié dure quelques heures : c'est une durée très courte.

L'épisode du 21 septembre 2025 relève de la **météo**.

PIÈGE
Répondre « climat » parce que le sujet parle de réchauffement climatique. Un seul épisode, même très violent, reste un événement météo.

MÉTHODE
« Justifier » demande deux éléments : une information tirée du texte (la durée de l'épisode) et la définition donnée par le document. Puis on relie les deux.

2 2a. Associer chaque partie du modèle (document 2B) à l'élément de la réalité (document 2A) qui lui correspond. 2b. À partir des résultats du document 2B, recopier les lettres des deux propositions exactes.

Données utiles 2a : A. l'eau salée du cristallisoir ; B. l'eau douce récupérée dans le bécher ; C. les glaçons ; 1. la pluie tombée au sol ; 2. l'air froid ; 3. la mer. 2b : montage n°1, eau salée à 15 °C, volume V1 ; montage n°2, eau salée à 45 °C, volume V2 ; béchers gradués en mL (50, 100, 150).

2a. A – 3 : l'eau salée du cristallisoir représente la mer.

B – 1 : l'eau douce recueillie dans le bécher représente la pluie tombée au sol.

C – 2 : les glaçons représentent l'air froid.

2b. Dans le montage n°1 (eau à 15 °C), le niveau d'eau du bécher reste sous la graduation 50 mL. Dans le montage n°2 (eau à 45 °C), le niveau est plus haut, vers la graduation 50 mL. Donc V1 est inférieur à V2 : proposition B.

L'eau du bécher vient de l'évaporation de l'eau salée. L'eau la plus chaude a donné le plus d'eau évaporée : l'hypothèse est correcte, proposition D.

2a : A – 3 ; B – 1 ; C – 2. 2b : propositions **B** et **D**.

PIÈGE
En 2b, choisir deux propositions qui se contredisent, comme B et C, ou D et E. Il faut une proposition sur les volumes et une sur l'hypothèse.

COMPRENDRE
Dans un modèle, chaque objet joue le rôle d'un élément réel. Entre les deux montages, un seul facteur change, la température de l'eau : la différence de volume vient donc d'elle.

3 À l'aide des documents 2A, 2B et 3, montrer que le réchauffement climatique peut augmenter l'importance des pluies des épisodes méditerranéens et favoriser les inondations.

Données utiles document 2A : les quatre étapes d'un épisode méditerranéen ; document 2B : V1 inférieur à V2 (question 2b) ; document 3 : le réchauffement climatique rend la mer et l'air plus chauds, et un air plus chaud contient plus de vapeur d'eau.

D'après le document 3, le réchauffement climatique fait augmenter la température de l'eau de mer et celle de l'air.

Or le document 2B montre que plus l'eau est chaude, plus elle s'évapore : on recueille plus d'eau avec l'eau à 45 °C qu'avec l'eau à 15 °C. Une mer Méditerranée plus chaude libère donc plus de vapeur d'eau.

De plus, d'après le document 3, un air plus chaud peut contenir une plus grande masse de vapeur d'eau. L'air chaud qui remonte de la mer est donc plus chargé en eau (document 2A, étapes 1 et 2).

Au niveau des reliefs, cette vapeur d'eau se condense en nuages au contact de l'air froid (document 2A, étape 3). Comme il y a plus de vapeur d'eau, les pluies sont plus importantes.

Les cours d'eau montent alors plus haut et plus vite (étape 4).

Le réchauffement climatique augmente l'évaporation de la mer et l'eau contenue dans l'air : les pluies des épisodes méditerranéens sont plus fortes, ce qui favorise les inondations.

PIÈGE
Oublier un des trois documents demandés, ou s'arrêter aux pluies sans aller jusqu'aux cours d'eau et aux inondations.

MÉTHODE
Rédiger comme une chaîne de causes : réchauffement, mer et air plus chauds, plus de vapeur d'eau, pluies plus fortes, crue. Chaque maillon cite son document.