DANS CE CADRE

Académie : Session :

Examen : Série :

Spécialité/option : Repère de l'épreuve :

Epreuve/sous épreuve :

NOM :

(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms : N° du candidat

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

Né(e) le :

NE RIEN ÉCRIRE

Appréciation du correcteur

Note :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

Brevet Blanc de Sciences

Session MAI 2025

PHYSIQUE CHIMIE

Le sujet est composé de 6 pages.

Durée : 30 minutes

Sur 25 points

L'utilisation de la calculatrice est autorisée.

Les réponses sont à compléter / rédiger directement sur l'énoncé.

2,5 points porteront sur la présentation et la rédaction de la copie.

Toute réponse, même incomplète, montrant la démarche de recherche du candidat sera prise en compte dans la notation.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

La neige

Trois conditions sont nécessaires à la formation de la neige : l'atmosphère doit être suffisamment humide, la température doit être suffisamment basse et des particules solides doivent être présentes dans l'air.

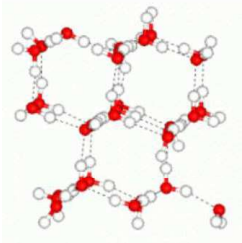
<u>Document 1</u> : croissance d'un flocon de neige

À l'origine de la croissance d'un flocon de neige se trouve une minuscule gouttelette d'eau d'un rayon d'environ 10 µm. La solidification de la gouttelette en un noyau de glace (aussi appelé noyau de condensation) est engendrée par la présence de fines particules solides.

Ensuite, les molécules d'eau présentes dans l'atmosphère se fixent à la surface du noyau de condensation. Ainsi, le flocon de neige croît jusqu'à atteindre une taille de l'ordre du millimètre.

Les flocons de neige possèdent six branches car les molécules d'eau dans la glace s'organisent à l'échelle microscopique.

Flocon de neige



Structure cristalline hexagonale de la glace

1. Donner la **formule chimique** de la molécule d'eau et décrire sa **composition**.

……

……

……

……

/4

2. **Classer** par ordre de taille croissante les trois « objets » suivants :

flocon de neige ; molécule d'eau ; atome d'oxygène.

/1

……

……

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

3. a. Rappeler **le nom du changement d'état** correspondant au passage de l'état liquide à l'état solide.

.....
..... /1

b. Un changement d'état est-il une **transformation physique** ou **chimique** ? **Justifier**.

.....
.....
..... /2,5
.....
.....
.....

D'après certaines observations, il semblerait que les précipitations de neige soient plus fréquentes dans les grandes villes que dans les campagnes environnantes.

4. Parmi les propositions suivantes, **indiquer l'hypothèse** qui permettrait d'expliquer cela.

A. *Les températures sont plus élevées en ville qu'à la campagne.*

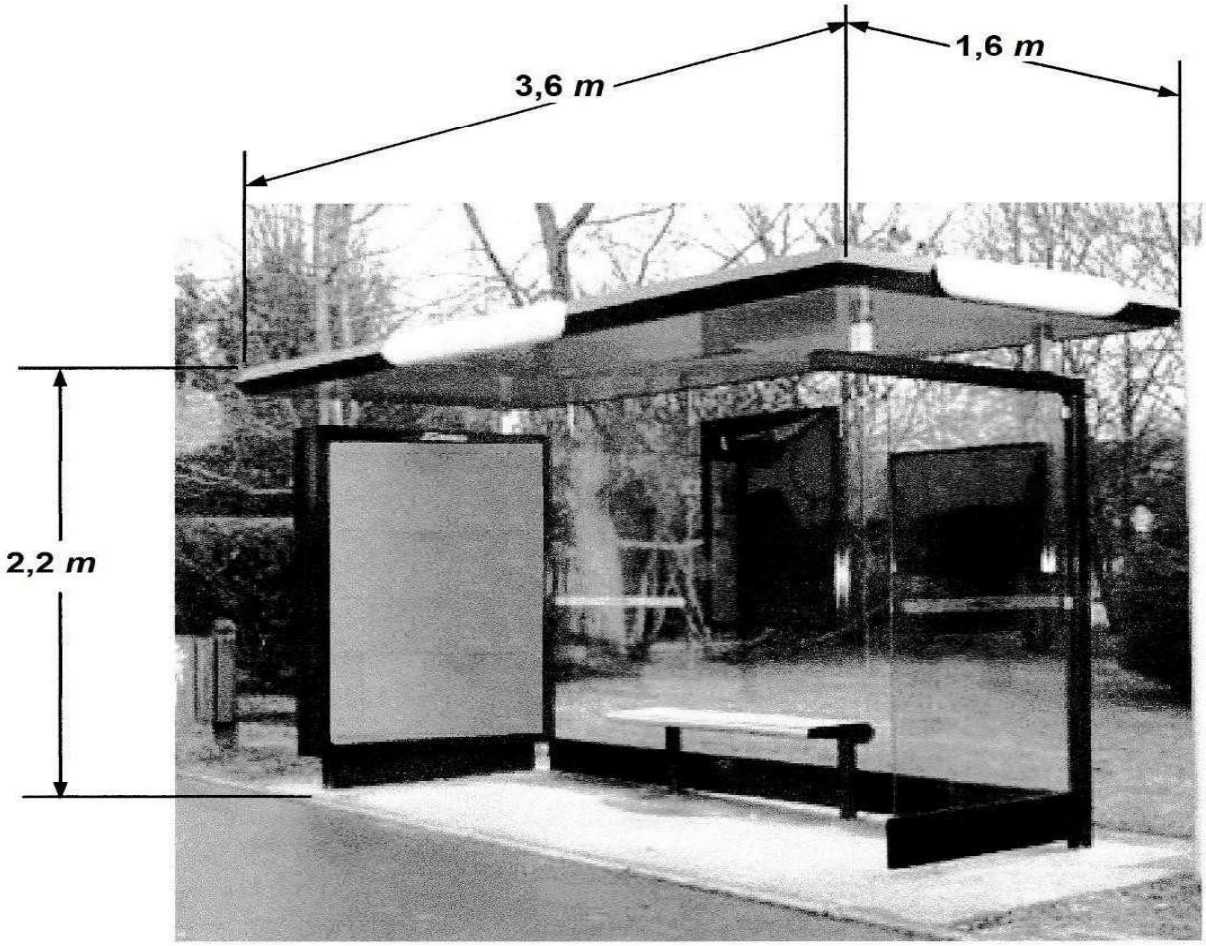
B. *L'air atmosphérique est plus chargé d'humidité à la campagne.* /1

C. *L'air atmosphérique des villes est plus pollué, notamment en particules solides.*

D. *L'air atmosphérique des villes est plus riche en dioxyde de carbone.*

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

<u>Document 2</u> : dimensions de l'abri de bus



Le document 2 présente les caractéristiques géométriques d'un abri de bus.

<u>Données</u> :

Volume d'un pavé droit = longueur × largeur × hauteur

Masse volumique de la neige fraîche : 40 kg/m^3

Intensité de la pesanteur sur Terre : g ≈ 9,81 N/kg

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

5. Vérifier que la **masse d'eau** correspondant à une épaisseur de 50 cm de neige fraîche déposée sur le toit de cet abri de bus est de 115,2 Kg. Expliquer avec précision votre démarche et vos calculs.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

..... /7

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lorsque les précipitations de neige sont importantes, l'effondrement d'une toiture est possible. Ainsi, le toit de l'abri de bus présenté sur le document 2, est capable de supporter un poids d'une valeur de 2 000 N.

6. a. Ecrire en toutes lettres **l'unité** du poids ayant pour symbole « N ».

..... /1

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

b. **Déterminer** si le toit de l'abri de bus est capable de supporter une épaisseur de 50 cm de neige fraîche.

/5

Phrases, orthographe, présentation.	/2.5
TOTAL :	**/25**