

PC2-A2 : De la silice au verre.

Compétence (Domaine) Extraire l'information utile (D 1-3) Mesurer (D 4) Communiquer écrit (D 1-3)



Contexte : Le verre peut être obtenu transformation du sable (formule « simplifiée » de la silice : SiO_2) permettant ainsi de modeler la forme (fusion puis solidification). Cette transformation modifie profondément les différentes caractéristiques physiques du matériaux (couleurs, résistances...)

Problématique : Le verre possède-t-il la même masse volumique que le sable après sa transformation ?

Mission 1 :

- Recherche** la température de fusion de la silice, puis **rappelle** la transformation physique à laquelle cela correspond.
- Recherche** dans le contexte la composition atomique de la silice.
- Mesure** la masse du verre dont tu disposes et **présente** correctement tes résultats.
- Détermine** le volume du verre en utilisant le protocole expérimental du document 03, **présente** clairement les mesures et les calculs.
- Calcule** la masse volumique du verre, puis **réponds** à la problématique.

Pour aller vers la synthèse :

- Un bécher est fabriqué avec un volume de verre de 50mL, **calcule** quelle sera la masse du bécher vide.

Aide : Il faut partir de la masse de 1 mL de verre



Corpus documentaire :

Document 01 : Matériel		
• Verre	• Balance	• Éprouvettes

Document 02 : Tableau périodique des éléments chimiques

Hydrogène 1 H 1,007975	Béryllium 4 Be 9,0121831	nom de l'élément (gaz, liquide ou solide à 0°C et 101,3 kPa) numéro atomique symbole chimique masse atomique relative (ou celle de l'isotope le plus stable) [CIAAW "Atomic Weights 2013" + rev. 2015]										Bore 5 B 10,8135	Carbone 6 C 12,0106	Azote 7 N 14,006855	Oxygène 8 O 15,99940	Fluor 9 F 18,99840316	Hélium 2 He 4,002602	
Lithium 3 Li 6,9395	Sodium 11 Na 22,98976928	Magnésium 12 Mg 24,3055	III A	IV A	V A	VI A	VII A	VIII		I B	II B	Aluminium 13 Al 26,9815385	Silicium 14 Si 28,085 (1)	Phosphore 15 P 30,97376200	Soufre 16 S 32,0675	Chlore 17 Cl 35,4515	Argon 18 Ar 39,948 (1)	
Potassium 19 K 39,0983 (1)	Calcium 20 Ca 40,078 (1)	Scandium 21 Sc 44,955908 (1)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Gallium 31 Ga 69,723 (1)	Germanium 32 Ge 72,630 (1)	Arsenic 33 As 74,921595	Sélénium 34 Se 78,971 (1)	Brome 35 Br 79,904	Krypton 36 Kr 83,798 (1)
		Titane 22 Ti 47,867 (1)		Vanadium 23 V 50,9415 (1)	Chrome 24 Cr 51,9961 (1)	Manganèse 25 Mn 54,938044	Fer 26 Fe 55,845 (1)	Cobalt 27 Co 58,933194	Nickel 28 Ni 58,6934 (1)	Cuivre 29 Cu 63,546 (1)	Zinc 30 Zn 65,38 (1)							

Document 03 : Mesure par déplacement d'eau

Pour mesurer le volume d'un solide plus dense que l'eau, on peut utiliser la méthode de la mesure par déplacement d'eau. Pour cela on réalise le protocole comme dans l'exemple ci-contre. Le volume du solide correspond à la différence entre les 2 volumes mesurés (ici 90 mL – 70 mL = 20mL).