

# CORRIGE

**Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.**

**CORRIGE**  
**TECHNOLOGIE, PREVENTION & COMMUNICATION**  
**Questions communes à toutes les options**  
**8 points**

**I)** Calculer la masse d'un volume verrier mesurant 75 cm x 21,8 m et d'une épaisseur de 12 mm.

Poser les opérations en indiquant pour chaque nombre l'unité adéquate :

1point (0,5 par bonne réponse).

- Calcul du volume :  $75 \text{ cm} \times 218 \text{ cm} \times 1,2 \text{ cm} = 19620 \text{ cm}^3$

- Calcul de la masse :  $19620 \text{ cm}^3 \times 2,5 \text{ (densité du verre)} = 49050 \text{ g} = 49,05 \text{ kg}$

**II)** En sciences physiques il est dit qu'un corps est amorphe ou cristallisé .Qu'en est il du verre ? Expliquer la différence ?

1point (0,5 par bonne réponse).

- Le verre est un corps amorphe.

- Un corps est amorphe quand sa structure à l'état solide est désordonnée et cristallisé quand elle est ordonnée.

**III)** Lorsque le verre sort du four d'élaboration, quels sont les deux principaux défauts exigeant son rejet ? Donner leurs origines.

1point (0,5 par bonne réponse).

- Les pierres provenant d'un grain de silice non fondue ou d'un débris de brique réfractaire.

- Les veines, fils ou bulles suite à un emprisonnement d'air.

**IV)** Quelle observation faites-vous entre le pourcentage de silice et le coefficient de dilatation des différents verres ?

0,75 point

- Plus le pourcentage de silice est élevé plus le coefficient de dilatation est faible.

**V)** Citez une raison, en pratique, de connaître le coefficient de dilatation des différents verres ?

0,75 point (0,25 par bonne réponse).

- Soudabilité des verres entre eux.

- Soudabilité des verres avec les métaux.

- Utilisation des colles U.V à froid.

|  |             |                |                |
|--|-------------|----------------|----------------|
| CAP ARTS ET TECHNIQUES DU VERRE                  | CORRIGE     | CODE : 5022424 | Session : 2008 |
| E P 2 : TECHNOLOGIE - PREVENTION - COMMUNICATION | Durée: 2h00 | Coef : 2       | Page : 1/4     |

**VI)** Trois composants sont nécessaires à la fabrication du verre : les vitrifiants, les fondants, et les stabilisants. Que se passerait-il si le stabilisant venait à manquer ?  
0,5 point

- Le verre serait altéré par les agents atmosphériques et principalement par l'eau qui le rendrait soluble.

**VII)** Comment procède-t-on pour affiner le verre en fusion pendant son élaboration?  
0,5 point (0,25 par bonne réponse)

- Elévation de la température (réduction de la viscosité)  
- Brassage chimique et/ou mécanique

**VIII)** En précisant le mode de fabrication, citer au moins quatre produits verriers d'élaboration différente à la sortie d'un four à bassin.  
1 point (0,25 par bonne réponse)

- Verre plat : Laminage, float glass,  
- Bouteille, flacon : Soufflage - Moulage  
- Tube : Étirage  
- Hublot ; Plats culinaires : Pressage - Moulage

**IX)** Définir le terme « viscosité ».  
0,50 point

- C'est l'état d'un fluide dont l'écoulement est freiné par le frottement des molécules qui le composent. La viscosité est donc la capacité d'opposer une résistance à l'écoulement d'une matière sur une surface donnée.

**X)** La recuisson des produits verriers.  
1 point (0,50 par bonne réponse)

a) Quelle est la raison précise pour laquelle on effectue une recuisson des produits verriers après leur mise en forme ?

- On effectue la recuisson d'un produit verrier pour réduire ses tensions internes subsistant après son travail d'élaboration.

b) Décrire les phases qui constituent la recuisson.

- On fait un palier à une température, qui précédera le point de déformation, d'environ 400° - 420°, 450° - 480° ou 550° - 600° C, (Selon la nature des verres mais aussi parfois l'épaisseur) pour stabiliser la température dans l'ensemble des parties constituant le verre; lorsque l'unité est faite, on arrête le four et la température descend lentement suivant son inertie.

|   |             |                |                |
|---|-------------|----------------|----------------|
| CAP ARTS ET TECHNIQUES DU VERRE                     | CORRIGE     | CODE : 5022424 | Session : 2008 |
| E P 2 : TECHNOLOGIE - PREVENTION -<br>COMMUNICATION | Durée: 2h00 | Coef : 2       | Page : 2/4     |

# CORRIGE

## TECHNOLOGIE, PREVENTION & COMMUNICATION

SESSION 2008

**CAP Arts et Techniques du verre**  
**Option Verrier au chalumeau**  
**Dominante Enseignes Lumineuses**  
**12 points**

1) Quel est le code visuel permettant de définir rapidement l'identité d'un fluide ?  
*0,5 point*

- La couleur ou teinte d'identification

2) Pour travailler le verre à chaud, pourquoi faut-il porter des lunettes spéciales de protection? *1,5 points (0,5 par bonne réponse)*

- Pour filtrer les infra rouges et les ultra violets  
- Pour éliminer la raie jaune du sodium  
- Pour se protéger des éclats de verre

3) Quelles sont les deux précautions majeures que l'on doit prendre lors de la manipulation de l'oxygène surpressé ? *1 point (0,5 point par bonne réponse)*

- Eviter le contact avec des corps gras  
- Réduire à la pression d'utilisation (manodétendeur)

4) Quels sont les deux types d'électrodes généralement utilisés pour les tubes en verre borosilicaté ? *2 points (1 point par bonne réponse)*

- Les électrodes oxydées  
- Les électrodes activées

|   |             |                   |                   |
|---|-------------|-------------------|-------------------|
| CAP ARTS ET TECHNIQUES DU<br>VERRE                  | CORRIGE     | CODE :<br>5022424 | Session :<br>2008 |
| E P 2 : TECHNOLOGIE – PREVENTION -<br>COMMUNICATION | Durée: 2h00 | Coef : 2          | Page : 3/4        |

5) Quels éléments déterminent la couleur d'un tube d'enseigne lumineuse ?  
2 points (1 point par bonne réponse)

- Le gaz utilisé pour le remplissage
- La composition de la poudre fluorescente

6) A diamètre égal, expliquez la raison de la différence de voltage entre le néon et l'argon ? 1 point

- Le néon a besoin de plus de volts par mètre pour s'allumer (Potential d'ionisation plus élevé)

7) Quel instrument permet de rechercher les fuites dans un tube quand il est raccordé au bâti de pompage d'enseigne lumineuse? 1 point

- La bobine haute fréquence ou de Rhumkorf

8) Quelle opération succède au dégazage des électrodes d'un tube d'enseigne lumineuse ? 1 point

- La mise sous vide secondaire ou vide final

9) Quel est le rôle de la « formation » du tube d'enseigne lumineuse après son pompage ? 1 point (0,5 point par bonne réponse)

- Vaporiser le mercure
- Détecter les défauts de pompage

10) Quel est le principal danger des tubes d'enseigne lumineuse pour les personnes ? 1 point

- Le courant haute tension utilisé pour l'allumage des tubes

|   |             |                   |                   |
|---|-------------|-------------------|-------------------|
| CAP ARTS ET TECHNIQUES DU<br>VERRE                  | CORRIGE     | CODE :<br>5022424 | Session :<br>2008 |
| E P 2 : TECHNOLOGIE – PREVENTION -<br>COMMUNICATION | Durée: 2h00 | Coef : 2          | Page : 4/4        |