CAP Souffleur de verre (options : Enseigne lumineuse / Verrerie scientifique)

CORRIGÉ D'UN SUJET D'ENTRAÎNEMENT (NON OFFICIEL)

Proposition de corrigé rédigée par FormaV avec l'aide d'outils d'intelligence artificielle, pour un sujet d'entraînement FormaV. Ce n'est pas un document officiel de l'examen ; il peut contenir des erreurs.

Les sujets officiels des sessions passées et nos sujets d'entraînement sont classés sur https://capsouffleurdeverre.fr/annales-sujets-et-corriges

Document mis en ligne par FormaV®. Reproduction ou diffusion sans autorisation interdite.

CAP Souffleur de verre : option Verrerie scientifique, épreuve EP1

Édition 2026 • Code sujet : FV-ENT-SOUF-EP1 • Durée : **4 heures** • Coefficient : **4**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Analyse du plan et de la fonction de la dérivation en U (3 questions) **Page 3**

2. Calcul de la longueur développée, du débit et des chutes (3 questions) **Page 5**

3. Préparation de fabrication et contrôle de conformité (3 questions) **Page 7**

4. Prévention et sécurité au poste (3 questions) **Page 10**

5. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 12**

Sujet associé **(PDF) :** https://capsouffleurdeverre.fr/assets/annales/cap-souffleur-de-verre/Dessin technique et lecture de plans/2026/CAP Souffleur de verre (options : Enseigne lumineuse - Dessin technique et lecture de plans - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

FormaV - document d'entraînement non officiel

1. Analyse du plan et de la fonction de la dérivation en U

Un atelier de verrerie prépare huit dérivations en U en verre borosilicaté pour un montage expérimental de circulation de gaz. Le plan et les exigences du client servent à identifier la géométrie, les tolérances et les contraintes de raccordement et de contrôle.

Lecture du plan

Question 1.1. Relevez sur le DT 1 les dimensions qui définissent la géométrie de la pièce et indiquez la signification de l'entraxe et du rayon de cintrage.

Dimension	Signification
Entraxe : 50 mm	Distance entre les axes des deux branches
Parties droites : 2 × 80 mm	Longueur de chaque branche jusqu'à la tangence
Rayon d'axe : 25 mm	Rayon du demi-cercle mesuré sur l'axe du tube
Tube : Ø extérieur 8 mm, Ø intérieur 6 mm	Dimensions nominales

La ligne d'axe forme deux parties droites raccordées tangentiellement par un demi-cercle. Les deux extrémités restent ouvertes, dressées et non évasées. L'entraxe se mesure entre les axes des branches, et non entre leurs bords.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Deux parties droites de 80 mm, entraxe de 50 mm, demi-cercle de rayon d'axe 25 mm ; tube Ø 8/6 mm, extrémités ouvertes, dressées et non évasées.

Tolérances

Question 1.2. À partir du DT 2, indiquez les limites admissibles de l'entraxe et du diamètre extérieur du tube. Précisez si le diamètre intérieur est coté avec une tolérance particulière.

Le DT 2 donne un entraxe nominal de 50 mm avec une tolérance de ±1 mm : les limites se trouvent en retranchant puis en ajoutant 1 mm à la valeur nominale. Le diamètre extérieur nominal de 8 mm a une tolérance de ±0,2 mm : on applique le même calcul avec 0,2 mm. Le diamètre intérieur est indiqué à 6 mm nominal, sans tolérance particulière spécifiée ; il ne faut donc pas lui attribuer une plage d'acceptation chiffrée.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Entraxe : 49 à 51 mm. Ø extérieur : 7,8 à 8,2 mm. Ø intérieur : 6 mm nominal, sans tolérance particulière spécifiée.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Fonction et défauts

Question 1.3. Expliquez la fonction des deux branches ouvertes dans le montage client et citez deux défauts de fabrication susceptibles de compromettre le raccordement ou l'écoulement.

Les deux branches ouvertes permettent de raccorder la dérivation au montage expérimental et d'assurer la continuité du passage pour la circulation du gaz. Leur ouverture et leur état dressé facilitent le raccordement ; le passage intérieur doit rester libre.

- Une extrémité fissurée ou ébréchée peut compromettre l'étanchéité du raccordement.
- Un cintrage écrasé ou aplati rétrécit le passage et peut gêner l'écoulement du gaz.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Les branches servent au raccordement et au passage du gaz. Défauts à éviter : extrémité fissurée ou ébréchée, cintrage écrasé qui réduit le passage.

FormaV - document d'entraînement non officiel

2. Calcul de la longueur développée, du débit et des chutes

La dérivation comprend deux parties droites de 80 mm et un demi-cercle de rayon d'axe 25 mm. Le débit doit intégrer la surlongueur de dressage, les traits de coupe, les tubes bruts de 1 500 mm et la commande de huit pièces.

Longueurs

Question 2.1. Calculez la longueur développée utile Lu, puis la longueur de débit Lb d'une pièce en utilisant les relations fournies et π = 3,14. Détaillez les étapes du calcul et donnez le résultat au millimètre près.

Le demi-cercle vaut $L_c = 3{,}14 \times 25 = 78{,}5\ \text{mm}$. La longueur développée utile comprend les deux parties droites et cet arc : $L_u = 2 \times 80 + 78{,}5 = 238{,}5\ \text{mm}$, soit 239 mm au millimètre près. On ajoute les 10 mm prévus pour le dressage : $L_b = 238{,}5 + 10 = 248{,}5\ \text{mm}$, soit 249 mm au millimètre près. Pour les calculs suivants, conserver la valeur non arrondie de 248,5 mm afin de ne pas cumuler d'erreur d'arrondi.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Longueur utile : 239 mm. Longueur de débit : 249 mm par pièce.

Capacité d'un tube brut

Question 2.2. Déterminez le nombre maximal de pièces débitables dans un tube brut de 1 500 mm en tenant compte de la consommation du trait de coupe entre pièces. Justifiez votre réponse par une inégalité ou un calcul.

Les traits de coupe sont comptés uniquement entre pièces : pour n pièces, il y a donc $n - 1$ traits. On conserve la longueur exacte de débit, 248,5 mm, pour éviter une erreur d'arrondi dans le calcul. Comparons les deux nombres entiers qui encadrent la capacité :

Pièces	Longueur occupée, traits compris	Conclusion
5	$5 \times 248{,}5 + 4 \times 2 = 1\,250{,}5\ \text{mm}$	Inférieure à 1 500 mm
6	$6 \times 248{,}5 + 5 \times 2 = 1\,501\ \text{mm}$	Supérieure à 1 500 mm

Cinq pièces tiennent dans le tube brut, mais six ne tiennent pas.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Maximum : 5 pièces par tube brut.

Commande et longueur résiduelle

Question 2.3. Déterminez le nombre de tubes bruts nécessaires pour livrer les huit pièces et calculez la longueur totale résiduelle après débit, trait de coupe compris. Présentez les unités.

Il faut deux tubes bruts pour produire huit pièces, puisque chaque tube permet d'en débiter au maximum cinq. Une répartition de cinq pièces sur le premier tube et de trois sur le second comporte respectivement quatre et deux traits de coupe, soit six au total. Pour calculer la chute, on conserve la longueur exacte de débit de 248,5 mm par pièce, plutôt que la valeur arrondie de 249 mm, afin d'éviter de cumuler les arrondis.

Longueur résiduelle totale : $2 \times 1\,500 - 8 \times 248{,}5 - 6 \times 2 = 1\,000\ \text{mm}$.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> 2 tubes bruts. Longueur résiduelle totale : 1 000 mm, traits de coupe compris.

FormaV - document d'entraînement non officiel

3. Préparation de fabrication et contrôle de conformité

Le candidat complète le document réponse à partir du plan, des tolérances client et des données de débit. Il établit la nomenclature, ordonne la gamme opératoire, associe des moyens de contrôle et statue sur la conformité d'une pièce mesurée.

Nomenclature et débit

Question 3.1. Complétez le DR 1 en indiquant la désignation de l'élément, la quantité, les dimensions du brut à débiter et les principaux contrôles à effectuer.

La longueur utile vaut `2 × 80 + 3,14 × 25 = 238,5 mm`. Avec 10 mm pour le dressage, le débit est `248,5 mm`, soit **249 mm** au millimètre près. Cinq pièces occupent `5 × 249 + 4 × 2 = 1 253 mm` ; six nécessiteraient `1 504 mm`. Il faut donc deux tubes bruts pour les huit pièces.

Caractéristique à contrôler	Critère d'acceptation	Moyen adapté
Matière	Verre borosilicaté conforme à la commande	Vérification de l'identification
Diamètre extérieur	7,8 à 8,2 mm	Pied à coulisse
Entraxe	49 à 51 mm	Réglet ou gabarit
Hauteur droite	78 à 82 mm	Réglet
Rayon à l'axe	23 à 27 mm	Gabarit de rayon
Diamètre intérieur et extrémités	6 mm nominal, sans tolérance particulière ; extrémités ouvertes et sans fissure, éclat ni bavure dangereuse	Moyen adapté et contrôle visuel

DR 1 complété : nomenclature et débit

Repère	Désignation	Quantité à produire	Longueur de débit unitaire	Nombre de tubes bruts nécessaires
1	Dérivation en U en verre borosilicaté	8	249 mm	2

À rendre avec la copie.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Débit unitaire : 249 mm. Quantité : 8 pièces. Tubes bruts de 1 500 mm nécessaires : 2.

Gamme opératoire

Question 3.2. Complétez le DR 1 en ordonnant les opérations de fabrication, depuis la vérification du tube brut jusqu'au contrôle final. Ajoutez un moyen de contrôle adapté pour au moins trois caractéristiques cotées.

Reporter les opérations dans l'ordre du DR 1 et choisir des contrôles adaptés aux caractéristiques cotées :

FormaV - document d'entraînement non officiel

1. **Vérifier le tube brut :** identification du verre borosilicaté et contrôle visuel de son état.
2. **Débiter :** mesurer les longueurs à 249 mm.
3. **Chauffer et cintrer en U :** vérifier le rayon à l'aide d'un gabarit.
4. **Dresser les extrémités et laisser refroidir :** vérifier l'ouverture et l'absence d'arêtes dangereuses.
5. **Contrôler les dimensions et l'état final :** entraxe 49 à 51 mm, hauteur droite 78 à 82 mm, rayon 23 à 27 mm et diamètre extérieur 7,8 à 8,2 mm.

DR 1 complété : ordre et contrôles de la gamme

Ordre	Opération	Moyen ou critère de contrôle
1	Vérifier l'identification et l'état du tube brut	Identification, état visuel
2	Débiter les longueurs préparées	Longueur : 249 mm
3	Chauffer et cintrer le tube en U	Gabarit de rayon
4	Dresser les extrémités et laisser refroidir selon la procédure atelier	Ouverture, arêtes, refroidissement
5	Contrôler les dimensions et l'état final	Cotes et aspect conformes

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Ordre : vérifier, débiter, cintrer, dresser et refroidir, puis contrôler les dimensions et l'état final.

Conformité

Question 3.3. Une pièce présente un entraxe mesuré de 52 mm. Au regard du cahier des charges, concluez sur sa conformité et indiquez la suite à donner à cette pièce.

L'entraxe nominal est de 50 mm avec une tolérance de ±1 mm : la plage acceptable va de 49 à 51 mm. La mesure de 52 mm dépasse donc la limite supérieure de 1 mm. La pièce est **non conforme** ; l'identifier et la mettre à l'écart du lot, sans la livrer. Toute reprise doit être autorisée par la procédure de l'atelier, puis suivie d'un nouveau contrôle.

Conclusion de conformité pour l'entraxe mesuré

Partie 4 : Prévention et sécurité au poste **(5 points)**

Identification des risques et mesures de prévention

Les opérations de débit, de chauffe au chalumeau, de cintrage et de dressage exposent l'opérateur à des risques de coupure, brûlure, projection et inhalation de produits de combustion. Les mesures du DT 3 et les consignes de sécurité de l'atelier sont à appliquer. Répondez en vous référant aux

52 mm > 51 mm : NON CONFORME

FormaV - document d'entraînement non officiel

✓ RÉPONSE À RETENIR

Non conforme : 52 mm dépasse la limite maximale de 51 mm. Écarter la pièce du lot et ne pas la livrer.

FormaV - document d'entraînement non officiel

4. Prévention et sécurité au poste

Le débit, la chauffe au chalumeau, le cintrage et le dressage exposent l'opérateur à des risques de coupure, brûlure, projection et inhalation de produits de combustion. Le dossier indique les vérifications du poste, les protections à utiliser et la conduite à tenir pour les débris et les pièces chaudes.

Débit et dressage

Question 4.1. Pour les opérations de débit et de dressage, indiquez deux risques distincts et associez à chacun une mesure de prévention adaptée figurant au dossier.

Au débit, le verre peut provoquer des coupures et produire des éclats. Au dressage, les éclats et arêtes coupantes présentent aussi un risque de blessure. Associez à chaque opération la précaution prévue au dossier.

Opération	Risque	Prévention adaptée
Débit	Coupure ou éclat de verre	Maintenir le tube, protéger les mains et évacuer les débris avec l'outil prévu.
Dressage	Éclats et arêtes coupantes	Porter les protections prévues et contrôler l'absence d'arête vive.

Ces mesures protègent l'opérateur pendant la coupe et la manipulation. Le contrôle après dressage permet de repérer une arête dangereuse avant la suite du travail.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Débit : maintenir le tube, protéger les mains. Dressage : porter les protections prévues et contrôler l'absence d'arête vive.

Chauffe au chalumeau

Question 4.2. Citez les vérifications à effectuer avant l'allumage du chalumeau et indiquez deux protections ou dispositions de poste adaptées à la chauffe du verre.

Avant l'allumage, vérifier l'état du poste, les raccordements et la ventilation prévue. Si un problème est constaté, ne pas commencer la chauffe et appliquer les consignes de l'atelier.

- Maintenir la ventilation pendant la chauffe pour évacuer les produits de combustion.
- Éloigner les matières combustibles du poste afin de limiter le risque de départ de feu.
- Porter les protections prescrites pour travailler en sécurité près de la flamme et du verre chauffé.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Vérifier le poste, les raccordements et la ventilation. Maintenir la ventilation, éloigner les combustibles et porter les protections prescrites.

Fin d'opération

Question 4.3. Indiquez la conduite à tenir pour les débris de verre et pour une pièce encore chaude en fin d'opération. Justifiez l'intérêt de ces mesures pour l'opérateur et les autres personnes présentes.

Recueillir les débris avec l'outil prévu et les déposer dans le contenant identifié. Ne pas saisir la pièce encore chaude à mains nues : la déposer dans la zone prévue et signaler clairement sa présence.

Le ramassage adapté évite les coupures dues aux éclats, tandis que l'identification et le dépôt de la pièce chaude préviennent les brûlures. Le signalement alerte aussi les autres personnes présentes, qui pourraient toucher la pièce ou rencontrer les débris.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Débris : outil prévu et contenant identifié. Pièce chaude : zone prévue, sans contact à mains nues, et signalement de sa présence.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Édition 2026)

Bilan de l'épreuve : Épreuve EP1 du CAP Souffleur de verre, option Verrerie scientifique, Édition 2026, code 26-CAP-SOUF-EP1, coefficient 4 et durée de 4 heures. Le sujet porte sur la fabrication de dérivations en U en verre borosilicaté pour un montage de circulation de gaz. Il évalue la lecture de plan, le calcul du débit, la préparation de fabrication, le contrôle qualité et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La longueur développée utile est Lu = 2Ld + πR, avec le rayon mesuré à l'axe du tube.
- La longueur de débit inclut la surlongueur de dressage : Lb = Lu + 10 mm par pièce.
- Pour n pièces débitée en série, ajouter 2 mm par séparation entre deux pièces.
- Les limites client incluent un entraxe de 49 à 51 mm, un diamètre extérieur de 7,8 à 8,2 mm et un rayon de 23 à 27 mm.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer l'entraxe, la hauteur droite jusqu'à tangence et le rayon à l'axe du tube.
- Conserver les unités et intégrer les traits de coupe entre pièces dans le calcul de débit.
- Respecter l'ordre de gamme : vérifier, débiter, cintrer, dresser et refroidir, puis contrôler.
- Comparer les mesures aux critères client et signaler toute pièce non conforme.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la longueur développée d'une dérivation en U ?

Additionnez les deux parties droites, soit 2Ld, et la longueur du demi-cercle, soit πR. Utilisez le rayon à l'axe du tube et exprimez toutes les longueurs dans la même unité.

Q : Comment prendre en compte le trait de coupe dans un débit en série ?

Chaque séparation entre deux pièces consomme 2 mm. Pour des pièces débitées en plusieurs tubes, comptez les séparations dans chaque tube, puis ajoutez cette consommation aux longueurs de débit avant de vérifier la capacité.

Q : Comment gérer le temps et les points dans cette épreuve ?

L'épreuve dure 4 heures et comporte quatre parties de 5 points, soit 20 points au total. Répartissez le temps entre plan, calculs, préparation et sécurité, en réservant un moment pour vérifier les unités et compléter le DR 1.

Q : Quelles exigences de contrôle faut-il appliquer à la pièce ?

Appliquez les critères client : entraxe de 49 à 51 mm, hauteur droite de 78 à 82 mm, rayon de 23 à 27 mm et diamètre extérieur de 7,8 à 8,2 mm. Les extrémités doivent être ouvertes, dressées et sans défaut dangereux.

Sujet associé **associé (PDF) :** https://capsouffleurdeverre.fr/assets/annales/cap-souffleur-de-verre/Dessin technique et lecture de plans/2026/CAP Souffleur de verre (options : Enseigne lumineuse - Dessin technique et lecture de plans - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources CAP Souffleur de verre (options : Enseigne lumineuse : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

FormaV - document d'entraînement non officiel

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.