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

SUJET D'ENTRAÎNEMENT NON OFFICIEL

Sujet rédigé par FormaV avec l'aide d'outils d'intelligence artificielle, pour s'entraîner. Ce document n'a pas été donné à l'examen : ce n'est ni un sujet officiel ni une annale de session. Les entreprises, données et documents qu'il contient sont fictifs.

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.

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

SOUFFLEUR DE VERRE : OPTION VERRERIE SCIENTIFIQUE

ÉDITION 2026

ÉPREUVE EP1 : ANALYSE D'UNE SITUATION PROFESSIONNELLE, SUPPORT DE LECTURE DE DOCUMENTS TECHNIQUES

Coefficient : 4 Durée : 4 heures

Documents techniques et documents-réponses fournis avec le sujet. Matériel de dessin et calculatrice autorisés.

Composition de l'épreuve	Support
Partie 1 : Analyse du plan et de la fonction de la pièce (5 points)	Dossier Questionnement
Partie 2 : Étude technologique et préparation du débit (5 points)	Dossier Questionnement
Partie 3 : Préparation de fabrication et contrôle (5 points)	Dossier Questionnement
Partie 4 : Prévention et sécurité au poste (5 points)	Dossier Questionnement
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES (DT 1, DT 2, DT 3)	Fourni avec le sujet
DOCUMENTS RÉPONSES (DR 1) : À RENDRE AVEC LA COPIE	Fin de sujet

Pour ce sujet : l'usage de la calculatrice est autorisé.

Ce sujet comporte 8 pages numérotées de 1/8 à 8/8.
Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

LES DOCUMENTS RÉPONSES SITUÉS EN FIN DE DOSSIER SONT À COMPLÉTER ET À RENDRE OBLIGATOIREMENT AVEC LA COPIE.

FormaV - document d'entraînement non officiel

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CAHIER DES CHARGES : ATELIER VERRERIE DES RIVES, LYON (RHÔNE)

Vous intervenez dans l'atelier de fabrication de pièces en verre borosilicaté de l'entreprise Verrerie des Rives. Le laboratoire client commande un lot de huit dérivations en U destinées à un montage expérimental de circulation de gaz. Vous devez exploiter le plan et les données techniques, préparer le débit des tubes et proposer une gamme de fabrication adaptée à l'option Verrerie scientifique.

Le plan fourni est un document de définition interne à l'entreprise. Les dimensions y sont exprimées en millimètres. Les tolérances et caractéristiques indiquées dans le dossier technique constituent les exigences du client pour cette commande. Aucune norme de dessin ou norme produit supplémentaire n'est à déduire.

Cette lecture de documents techniques est traitée comme un support d'analyse d'une situation professionnelle relevant de l'EP1. Le sujet ne constitue pas une épreuve autonome intitulée « Dessin technique et lecture de plans ».

Le barème des quatre parties est de 20 points.

Partie 1 : Analyse du plan et de la fonction de la pièce (5 points)

Lecture des informations de définition et repérage des exigences

À l'aide du DT 1 et du DT 2, analysez le plan de la dérivation en U et relevez les informations utiles à sa fabrication et à son contrôle.

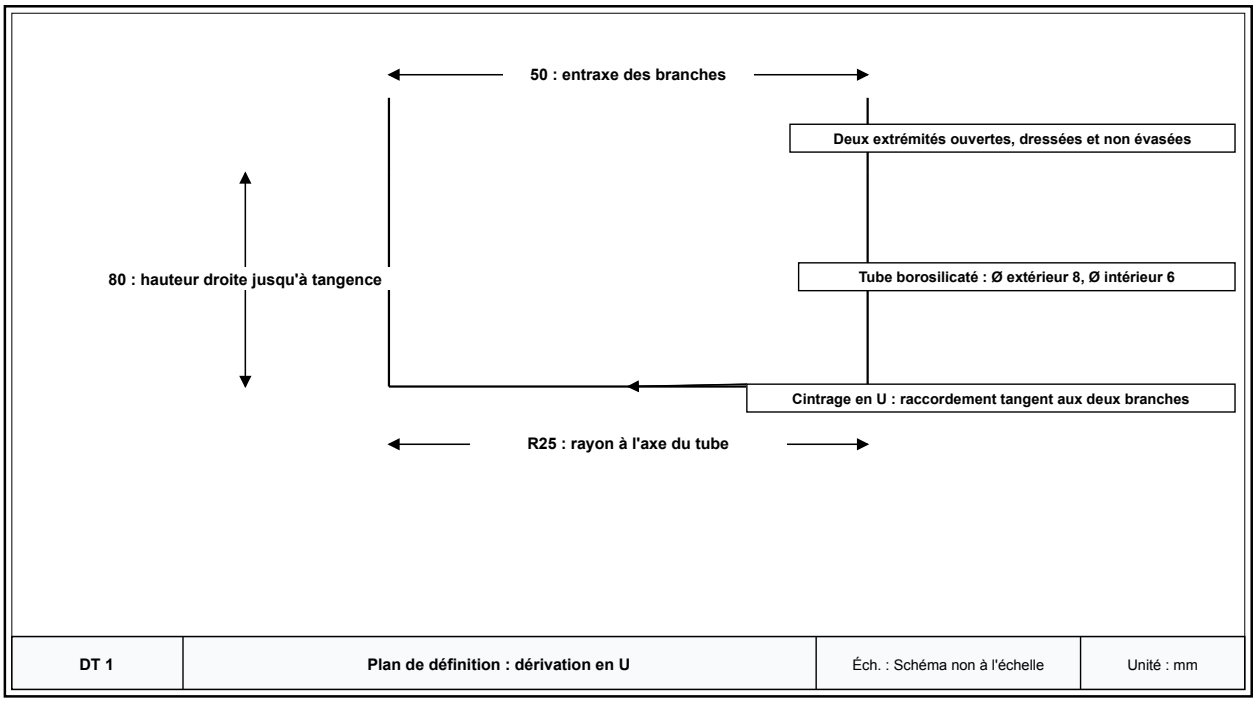


Schéma de définition. Les cotes écrites priment sur la représentation graphique. Dimensions en mm.

FormaV - document d'entraînement non officiel

1.1 (2 points) 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.

1.2 (1,5 point) 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.

1.3 (1,5 point) 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.

Partie 2 : Étude technologique et préparation du débit (5 points)

Calcul de la longueur développée, du débit et des chutes

Le DT 1 définit la ligne d'axe de la pièce : deux parties droites de 80 mm et un demi-cercle de rayon 25 mm. Pour le débit, une surlongueur totale de 10 mm est prévue pour le dressage des extrémités. Le trait de coupe consomme 2 mm par séparation entre deux pièces. Les tubes bruts ont une longueur de 1 500 mm.

Utilisez les relations suivantes : longueur du demi-cercle $L_c = \pi R$; longueur développée utile $L_u = 2L_d + \pi R$; longueur de débit $L_b = L_u + 10$. Prenez $\pi = 3{,}14$.

Données de débit et de commande

Donnée	Valeur
Nombre de pièces à livrer	8
Longueur de chaque partie droite jusqu'à tangence	80 mm
Rayon à l'axe du cintrage	25 mm
Surlongueur totale de dressage	10 mm par pièce
Trait de coupe entre deux pièces	2 mm
Longueur d'un tube brut	1 500 mm

Données imposées pour la préparation de fabrication.

2.1 (2 points) Calculez la longueur développée utile L_u, puis la longueur de débit L_b d'une pièce. Détaillez les étapes du calcul et donnez le résultat au millimètre près.

2.2 (1,5 point) 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.

2.3 (1,5 point) 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.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Partie 3 : Préparation de fabrication et contrôle (5 points)

Nomenclature, gamme opératoire et conformité de la pièce

Complétez le DR 1 à partir des données des DT 1 à DT 3. La gamme proposée doit respecter l'ordre logique des opérations et permettre le contrôle des caractéristiques cotées avant livraison.

Exigences principales de fabrication

Caractéristique	Valeur nominale	Tolérance ou exigence
Entraxe des branches	50 mm	±1 mm
Hauteur droite jusqu'à tangence	80 mm	±2 mm
Rayon à l'axe du cintrage	25 mm	±2 mm
Diamètre extérieur du tube	8 mm	±0,2 mm
Diamètre intérieur du tube	6 mm	valeur nominale, sans tolérance particulière spécifiée
Extrémités	Ouvertes et dressées	Absence de fissure, éclat ou bavure dangereuse

Extrait du cahier des charges client, applicable au lot.

3.1 (2 points) Complétez le DR 1 : indiquez la désignation de l'élément, la quantité, les dimensions du brut à débiter et les principaux contrôles à effectuer.

3.2 (2 points) 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.

3.3 (1 point) 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.

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 opérations de la gamme.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Repérage des risques au poste

Opération	Risque identifié	Mesure de prévention indiquée au dossier
Débit et manipulation du tube	Coupure, éclat de verre	Maintenir le tube, protéger les mains et évacuer les débris avec l'outil prévu
Chauffe au chalumeau	Brûlure, départ de feu, fumées	Vérifier le poste et la ventilation, dégager les matières combustibles
Dressage des extrémités	Éclats et arêtes coupantes	Porter les protections prévues et contrôler l'absence d'arête vive
Fin de travail	Brûlure par outil ou pièce chaude	Déposer les éléments chauds dans la zone identifiée et signaler leur présence

Éléments de prévention fournis pour cette situation de travail.

4.1 (2 points) Pour les opérations de débit et de dressage, indiquez deux risques distincts et associez à chacun une mesure de prévention adaptée figurant au dossier.

4.2 (1,5 point) Citez les vérifications à effectuer avant l'allumage du chalumeau et indiquez deux protections ou dispositions de poste adaptées à la chauffe du verre.

4.3 (1,5 point) 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.

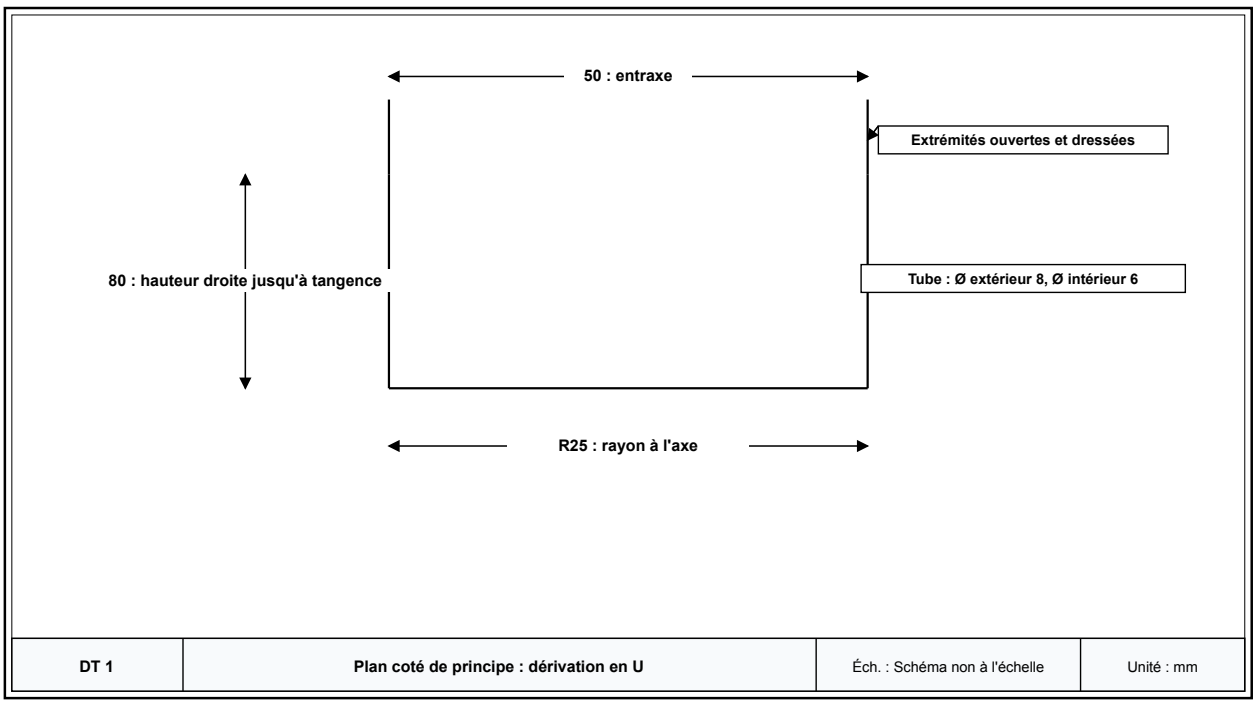
FormaV - document d'entraînement non officiel

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : PLAN DE DÉFINITION DE LA DÉRIVATION EN U

Le dessin représente la pièce dans sa géométrie générale. La ligne d'axe comprend deux parties droites de 80 mm et un demi-cercle de rayon 25 mm. L'entraxe des branches est de 50 mm. Le tube est en verre borosilicaté de diamètre extérieur nominal 8 mm et de diamètre intérieur nominal 6 mm. Les deux extrémités restent ouvertes, sont dressées et ne sont pas évasées. Le schéma n'est pas à l'échelle : seules les cotes écrites font foi.



Vue de face schématique, cotes en millimètres, axe du tube représenté.

DT 2 : CARACTÉRISTIQUES DU TUBE ET TOLÉRANCES DU CLIENT

Les valeurs ci-dessous sont les caractéristiques communiquées pour cette commande. Aucune tolérance particulière n'est spécifiée pour le diamètre intérieur. Le contrôle s'effectue avec des moyens adaptés aux dimensions à vérifier et conformément aux consignes de l'atelier.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Fiche de définition matière et exigences

Élément contrôlé	Caractéristique attendue	Critère d'acceptation
Matière	Verre borosilicaté	Tube identifié comme conforme à la commande
Diamètre extérieur	8 mm	7,8 mm à 8,2 mm
Diamètre intérieur	6 mm nominal	Aucune tolérance particulière spécifiée
Entraxe des branches	50 mm	49 mm à 51 mm
Hauteur droite jusqu'à tangence	80 mm	78 mm à 82 mm
Rayon de cintrage à l'axe	25 mm	23 mm à 27 mm
État des extrémités	Ouvertes et dressées	Sans fissure, éclat ni bavure dangereuse

Extrait de la commande client.

DT 3 : DONNÉES DE DÉBIT ET CONSIGNES DE PRÉVENTION

Pour le débit, prévoir 10 mm de surlongueur totale par pièce pour le dressage. Le trait de coupe entre deux pièces consomme 2 mm. Les tubes bruts mesurent 1 500 mm. Pour le poste de chauffe, appliquer les consignes de l'atelier et les mesures de prévention des risques professionnels : vérifier l'état du poste et des raccordements avant utilisation, maintenir la ventilation prévue, éloigner les matières combustibles et utiliser les protections prescrites. Ne pas saisir une pièce chaude à mains nues. Les débris de verre sont recueillis avec l'outil prévu et déposés dans le contenant identifié.

Paramètres de débit et prévention

Rubrique	Donnée ou consigne
Commande	8 pièces conformes
Longueur brute disponible	1 500 mm par tube
Surlongueur de dressage	10 mm par pièce
Consommation par trait de coupe	2 mm entre deux pièces
Avant la chauffe	Vérifier le poste, les raccordements et la ventilation prévue
Pendant la chauffe	Dégager les matières combustibles et porter les protections prescrites
Après l'opération	Identifier les pièces chaudes et déposer les débris dans le contenant prévu

Données opérationnelles applicables au sujet.

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse : préparation de fabrication et contrôle — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez les tableaux directement. Les calculs doivent comporter les unités et les étapes utiles. Pour la gamme opératoire, numérotez les opérations dans l'ordre de réalisation.

Nomenclature et feuille de débit à compléter

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

À rendre avec la copie.

Gamme opératoire et contrôles à compléter

Ordre	Opération	Moyen ou critère de contrôle
.....	Vérifier l'identification et l'état du tube brut	.....
.....	Débiter les longueurs préparées	.....
.....	Chauffer et cintrer le tube en U	.....
.....	Dresser les extrémités et laisser refroidir selon la procédure atelier	.....
.....	Contrôler les dimensions et l'état final	.....

Indiquer les opérations dans un ordre cohérent et associer des contrôles adaptés.

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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.