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

DOCUMENT D'EXAMEN

Entraînement professionnel - CAP souffleur de verre option verrerie scientifique [887d8f6d1e67] - Session 2026

Document de l'épreuve pour la session indiquée, mis à disposition par FormaV pour la révision.

Toutes les annales et leurs corrigés : https://capsouffleurdeverre.fr/annales-sujets-et-corriges

CAP souffleur de verre option verrerie scientifique

Sujet blanc professionnel — CAP souffleur de verre, option Verrerie scientifique

Sujet blanc original FormaV. Contexte, entreprises, documents techniques et données de travail fictifs à visée pédagogique. Ce document ne constitue ni une annale de session ni un sujet ou corrigé officiel.

Situation professionnelle

Nature du sujet : entraînement écrit original portant exclusivement sur l'option Verrerie scientifique. Les ateliers, commandes, consignes internes, tolérances et données chiffrées présentés sont fictifs et créés à des fins pédagogiques ; ils ne constituent ni des prescriptions réglementaires ni un sujet officiel.

Vous intervenez dans l'atelier fictif « Verre & Mesure », sous la responsabilité d'une technicienne qualifiée. Deux études indépendantes sont proposées : la préparation d'une petite pièce sphérique de démonstration, puis l'analyse de contrôle d'un adaptateur en verre à tubulure latérale. Les gestes à chaud sont étudiés sur documents seulement : ce sujet ne demande pas de réalisation en atelier et ne remplace pas une pratique encadrée.

Répondez à toutes les questions en vous appuyant sur les documents fournis. Pour les calculs, indiquez la démarche, l'unité et le résultat. Les valeurs limites sont inclusives. Sauf indication contraire, arrondissez les résultats numériques au centième. Les tolérances et règles de fonctionnement de l'atelier mentionnées ici sont des consignes internes fictives propres aux cas.

Document D1 — Étude 1 — Commande et fiche de préparation d'une pièce sphérique

Atelier fictif : Verre & Mesure — fiche de travail VS-17, révision pédagogique 1.

Commande. Préparer une série de six ampoules de démonstration à col droit, destinées à une présentation pédagogique à pression ambiante. Elles ne sont pas prévues pour le vide, la pression, le chauffage ni le contact avec un produit chimique. La forme demandée est un corps sphérique avec un col droit ouvert. Le matériau imposé pour ce cas est un tube de verre borosilicaté, diamètre extérieur 18 mm, épaisseur nominale 2 mm. La forme sphérique vise un diamètre extérieur de 26 mm, tolérance interne de ±1 mm. Le col vise une longueur de 42 mm, tolérance interne de ±2 mm. La longueur totale, mesurée du point inférieur du corps sphérique jusqu'au bord du col, vise 58 mm, tolérance interne de ±2 mm. Les tolérances de cette fiche sont des critères fictifs de commande, non des valeurs réglementaires.

Préparation matière. Pour tenir compte des pertes et des pièces à écarter, le responsable demande une réserve de 20 % par rapport aux six pièces conformes recherchées. Pour l'exercice de calcul, arrondir le nombre d'ébauches nécessaires au nombre entier supérieur. Chaque ébauche est débitée à 110 mm dans une barre de 500 mm. Ne pas tenir compte de la largeur de coupe ni des défauts de matière. Les chutes ne sont pas réutilisées dans ce calcul.

Estimation géométrique. Pour estimer uniquement le volume extérieur de l'enveloppe sphérique, assimiler le corps à une sphère parfaite de diamètre 26 mm. Utiliser $V = (4 \times \pi \times r^3) / 3$, avec $\pi = 3{,}14$. Cette estimation n'est pas la capacité intérieure de la pièce. Conversion fournie : $1\ cm^3 = 1\ 000\ mm^3$.

Étapes à remettre dans l'ordre. Les repères ci-dessous sont volontairement mélangés : A. contrôle final et consignation ; B. prise de connaissance de la fiche et préparation du poste ; C. choix et vérification de l'ébauche ; D. mise en forme à chaud, sous supervision ; E. débit à froid de l'ébauche ; F. traitement thermique conformément à la fiche de l'atelier ; G. contrôle de l'ébauche après débit. Cette liste indique des phases de travail, pas une méthode détaillée de chauffe ou de soufflage.

Exigence de traçabilité interne. La fiche de suivi doit permettre d'identifier la référence de commande, le nombre de pièces examinées, les contrôles effectués et toute pièce écartée. En cas de doute sur un équipement ou une protection, suspendre l'opération concernée et prévenir la responsable ; aucune réparation improvisée n'est autorisée.

Document D2 — Ressources, contrôle et consignes internes fictives de l'atelier

Ressources disponibles pour les deux études. La matière d'œuvre est fournie sous forme de tubes et de barres de verre identifiés par matière et dimensions. L'atelier dispose d'un calibre à coulisse pour les dimensions extérieures, d'une règle graduée pour les longueurs, d'un gabarit d'angle pour un contrôle comparatif, d'un poste de débit à froid, d'un chalumeau de table, de petits outils de mise en forme et d'un four utilisé selon la fiche de l'atelier. Le sujet ne demande ni réglage de flamme ni manipulation réelle de ces matériels. Le calibre à coulisse convient à une lecture de dimensions extérieures ; la règle sert à contrôler une longueur ; le gabarit d'angle sert à comparer une orientation à une valeur visée.

Consignes internes du cas. Avant une intervention, prendre connaissance de la fiche, vérifier que la matière correspond à la commande et disposer les outils nécessaires sans encombrer la zone de travail. Les opérations à chaud et l'utilisation du four ne sont envisagées dans ces études que sous la supervision de la technicienne qualifiée, suivant les instructions propres à l'atelier. Aucun réglage ou dépannage d'un équipement de sécurité n'est confié à l'opérateur débutant. Si un défaut, une protection manquante ou un comportement anormal est constaté, ne pas engager l'opération concernée, avertir la responsable et consigner l'anomalie. Ces règles sont des consignes pédagogiques fictives du cas, et non un exposé exhaustif de règles applicables dans un atelier réel.

Contrôle dimensionnel. Pour la commande VS-17, une mesure est conforme si elle se situe dans l'intervalle défini par la cote visée et sa tolérance. Par exemple, pour une cote de 26 mm avec ±1 mm, les deux bornes sont incluses. Les mesures de diamètre fournies dans D3 sont des lectures fictives en millimètres. Pour l'étude 2, les mesures d'angle sont données en degrés et sont lues avec le gabarit d'angle.

Compte rendu. Un signalement exploitable indique la référence de la commande, la pièce ou l'équipement concerné, la mesure ou l'anomalie observée et l'action prise ou demandée. Ne pas transformer une mesure observée en conclusion dépassant les critères internes fournis. En fin d'activité, les outils sont rangés à leur emplacement identifié, les instruments de mesure sont protégés et les documents de suivi sont complétés.

Document D3 — Étude 1 — Résultats de contrôle des ampoules VS-17

Après une fabrication fictive réalisée sous la responsabilité de l'atelier, six corps sont présentés au contrôle dimensionnel. Les valeurs ci-dessous sont des données pédagogiques, pas des résultats d'une observation réelle. La cote de diamètre extérieur visée est de 26 mm avec la tolérance interne indiquée dans D1.

Repère de pièce	Diamètre extérieur du corps (mm)	Longueur totale (mm)
A	26,0	58
B	25,4	57
C	26,9	60
D	27,2	59
E	25,0	56
F	26,6	61

La responsable demande de statuer ici sur la conformité du diamètre des six corps et de calculer l'intervalle admissible de longueur totale. Les données de longueur sont fournies pour ce second contrôle, mais la présente étude ne donne pas de mesures de longueur de col. Toute pièce non conforme à un critère interne doit être signalée et séparée des pièces présentées comme conformes.

La série recherchée comporte six pièces conformes. Le tableau décrit les six pièces examinées, et non un lot supplémentaire de réserve. Pour le compte rendu, indiquez sans ambiguïté combien de pièces satisfont le critère de diamètre et quelle pièce ne le satisfait pas, le cas échéant.

Document D4 — Étude 2 — Commande et contrôle d'un adaptateur à tubulure latérale

Commande fictive VS-24. Préparer quatre adaptateurs pédagogiques en verre borosilicaté pour un montage d'observation à pression ambiante. Ces pièces ne sont prévues ni pour le vide, ni pour la pression, ni pour le chauffage. Chaque adaptateur comprend un corps rectiligne et une tubulure latérale jointe au corps. La cote visée du corps est 120 mm, tolérance interne ±1 mm. La distance entre l'extrémité inférieure du corps et l'axe de la tubulure latérale est 45 mm, tolérance interne ±2 mm. L'angle entre l'axe du corps et l'axe de la tubulure latérale est 90°, tolérance interne ±5°. Pour cette commande, une pièce est conforme seulement si ses trois mesures sont dans leurs intervalles respectifs. Il s'agit de critères contractuels fictifs du cas.

Ébauches prévues. Le corps est sélectionné dans un tube borosilicaté de diamètre extérieur 10 mm et d'épaisseur nominale 1 mm ; la tubulure latérale provient d'un tube borosilicaté de diamètre extérieur 8 mm et d'épaisseur nominale 1 mm. L'atelier a identifié les deux références comme compatibles pour cette étude. Les moyens de contrôle disponibles et leur rôle sont décrits dans D2. La fabrication à chaud n'est pas à réaliser dans ce sujet ; la commande doit être analysée et contrôlée sur données.

Relevé de contrôle fictif. Les mesures ont été prises sur quatre pièces terminées. La mesure de longueur porte sur le corps, la position est mesurée jusqu'à l'axe de la tubulure, et l'angle compare les deux axes.

Pièce	Longueur du corps (mm)	Position de l’axe (mm)	Angle (°)
P1	120	45	92
P2	119	47	88
P3	122	44	96
P4	120	43	90

Temps de lot, consigne interne de planification. Pour les quatre pièces, le relevé fictif attribue 12 minutes à la préparation de série et 36 minutes au temps de fabrication cumulé. Aucun temps de reprise ni de réparation n’est inclus. Pour calculer un temps moyen par pièce conforme, rapporter le temps total déclaré au nombre de pièces conformes établi à partir du tableau. Cette convention de calcul est propre à l’exercice.

Équipement de mesure. À la fin du contrôle, le gabarit d’angle porte une marque nouvelle et ne se pose plus correctement à plat. L’origine de cette anomalie n’est pas déterminée. Selon la consigne interne de D2, l’utilisateur ne tente ni démontage ni remise en état : il cesse d’utiliser l’instrument concerné, prévient la responsable et consigne l’observation.

Travail demandé

Barème pédagogique proposé : 45 points. Ce barème et la durée conseillée ne sont pas un barème ou une durée officiels.

Étude 1 — Étude professionnelle 1 — Préparer et contrôler une ampoule de démonstration

E1-Q1 · 2 point(s)

Pour la commande VS-17, indiquez la matière d’œuvre à sélectionner et justifiez ce choix en reprenant les dimensions du tube précisées dans la fiche.

Ressources : D1

E1-Q2 · 2 point(s)

Citez l’instrument le mieux adapté pour contrôler le diamètre extérieur du corps sphérique et celui qui convient pour contrôler une longueur. Justifiez chaque choix à partir des fonctions indiquées dans D2.

Ressources : D2

E1-Q3 · 2 point(s)

Calculez le nombre d’ébauches à prévoir en appliquant la réserve interne de 20 % aux six pièces conformes recherchées. Arrondissez au nombre entier supérieur.

Ressources : D1

E1-Q4 · 3 point(s)

À partir du nombre d’ébauches obtenu à la question précédente, calculez le nombre de barres de 500 mm à réserver pour des ébauches de 110 mm. Présentez le nombre entier d’ébauches réalisables dans une barre et votre calcul.

Ressources : D1

E1-Q5 · 3 point(s)

Calculez, en cm³, le volume extérieur estimé du corps sphérique de diamètre 26 mm. Donnez votre résultat au centième et précisez qu’il s’agit d’une estimation de l’enveloppe extérieure, non de la capacité intérieure.

Ressources : D1

E1-Q6 · 3 point(s)

Remettez dans l’ordre chronologique les sept phases A à G de la fiche VS-17. Répondez par une suite de lettres.

Ressources : D1

E1-Q7 · 3 point(s)

En appliquant la tolérance interne du diamètre, indiquez combien des six pièces A à F satisfont le critère et identifiez la pièce qui ne le satisfait pas.

Ressources : D1, D3

E1-Q8 · 2 point(s)

Calculez les deux bornes de l’intervalle admissible pour la longueur totale de la pièce VS-17.

Ressources : D1

E1-Q9 · 2 point(s)

La responsable constate avant une opération que la protection d’un équipement semble défectueuse. Indiquez la conduite à tenir selon les consignes internes du cas, sans proposer de réparation.

Ressources : D1, D2

E1-Q10 · 3 point(s)

Rédigez une note de suivi de deux ou trois phrases pour la série VS-17. Elle doit mentionner la référence, le nombre de pièces contrôlées, le résultat du contrôle des diamètres et l’action de traçabilité à effectuer.

Ressources : D1, D3

Étude 2 — Étude professionnelle 2 — Contrôler un adaptateur et signaler une anomalie d’outillage

E2-Q1 · 2 point(s)

Indiquez quel moyen de contrôle décrit dans D2 est adapté à la mesure de longueur du corps et lequel est adapté au contrôle de l’angle entre les deux axes.

Ressources : D2, D4

E2-Q2 · 4 point(s)

Pour chacune des pièces P1 à P4, déterminez si les trois mesures sont conformes aux critères internes de VS-24. Donnez la liste des pièces conformes.

Ressources : D2, D4

E2-Q3 · 2 point(s)

Calculez la longueur moyenne du corps pour les quatre pièces mesurées. Donnez le résultat en millimètres au centième.

Ressources : D4

E2-Q4 · 2 point(s)

Calculez le taux de conformité du lot en pourcentage, à partir du nombre de pièces conformes sur les quatre contrôlées.

Ressources : D4

E2-Q5 · 3 point(s)

Calculez le temps total déclaré pour le lot, puis le temps moyen rapporté à une pièce conforme. Indiquez les deux résultats en minutes.

Ressources : D4

E2-Q6 · 2 point(s)

La marque et le défaut d'appui sont observés sur le gabarit d'angle. Indiquez l'action attendue de l'utilisateur et les deux destinataires ou supports de suivi à mobiliser selon les documents.

Ressources : D2, D4

E2-Q7 · 3 point(s)

Rédigez un signalement bref et exploitable concernant la pièce P3. Faites apparaître les mesures qui ne satisfont pas les critères et la référence de commande.

Ressources : D2, D4

E2-Q8 · 2 point(s)

Rédigez une entrée de maintenance en une ou deux phrases concernant le gabarit d'angle. Distinguez l'observation constatée de l'origine, qui n'est pas déterminée.

Ressources : D2, D4

Sources du cadre de compétences

Les sources définissent les compétences visées ; elles ne publient pas ce sujet blanc. Les données techniques du cas sont fournies dans les documents précédents.

- CAP - Souffleur de verre options Enseigne lumineuse et Verrerie scientifique
- Référentiel d'activités, de compétences et d'évaluation — CAP - Souffleur de verre options Enseigne lumineuse et Verrerie scientifique