CAP (Facture d'instruments à vent)

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://capinstrumentsavent.fr/annales-sujets-et-corriges

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

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

FACTURE D'INSTRUMENTS À VENT

ÉDITION 2026

ÉPREUVE EP3 : RÉPARER ET ENTRETENIR DES INSTRUMENTS À VENT

Coefficient : 9 Durée : 12 heures

Matériel professionnel d'atelier autorisé sous la responsabilité du candidat. Documents techniques DT 1 à DT 3 et documents réponse DR 1 et DR 2 fournis avec le sujet. Aucun autre document autorisé.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : ANALYSE DE LA DEMANDE ET DIAGNOSTIC (4 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : CHOIX DES PIÈCES ET CALCUL DU COÛT (6 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : PRÉPARATION ET RÉALISATION DE L'INTERVENTION (6 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : PRÉVENTION, SÉCURITÉ ET TRAÇABILITÉ (4 points)	Dossier Questionnement
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES (DT 1, DT 2, DT 3)	Fourni avec le sujet
DOCUMENTS RÉPONSES (DR 1, DR 2) : À RENDRE AVEC LA COPIE	Fin de sujet

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé. L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège », est autorisé.

Ce sujet comporte 12 pages numérotées de 1/12 à 12/12.
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 DES VENTS DU PARC, 14 RUE DES TANNEURS, 44000 NANTES

Vous intervenez dans l'atelier des Vents du Parc, spécialisé dans l'entretien et la réparation des instruments à vent. Une cliente confie un clarinette en si bémol, modèle d'étude, présentant des fuites d'air, une réponse irrégulière dans le registre grave et un levier de clé légèrement déformé.

Après accord de la cliente, l'atelier vous demande d'établir un diagnostic, de remplacer les tampons défectueux, de remettre en état le mécanisme concerné et de contrôler l'instrument avant restitution. Vous devez travailler sans détériorer le corps ni les finitions, respecter les consignes d'hygiène et de sécurité et consigner les opérations réalisées.

Le barème est établi sur 20 points. Les documents DT 1 à DT 3 fournissent les caractéristiques, les mesures, les tarifs et les consignes nécessaires. Les documents DR 1 et DR 2 sont à compléter et à rendre avec la copie.

PARTIE 1 : ANALYSE DE LA DEMANDE ET DIAGNOSTIC (4 points)

Recueillir les informations, analyser les symptômes et définir les contrôles

La cliente indique que le défaut est apparu progressivement après plusieurs mois d'utilisation. Le contrôle d'étanchéité réalisé à l'atelier est décrit dans le DT 1. Les valeurs de jeu mesurées aux points de contrôle et les tolérances de réception sont également données dans ce document.

Relevé des jeux aux points de contrôle

Point de contrôle	Jeu mesuré (mm)	Jeu maximal admis (mm)
Tampon A	0,08	0,05
Tampon B	0,03	0,05
Tampon C	0,11	0,05
Tampon D	0,04	0,05

Mesures réalisées avec une cale d'épaisseur, instrument non démonté

1.1 (1,5 point) À partir des symptômes et des mesures du DT 1, identifiez les deux points présentant une fuite hors tolérance. Pour chacun, indiquez la conséquence probable sur le jeu de l'instrument.

1.2 (1,5 point) Proposez une démarche de diagnostic en trois contrôles successifs permettant de distinguer une fuite due au tampon, un défaut de réglage de la clé et une déformation du mécanisme.

1.3 (1 point) Rédigez une synthèse courte à communiquer à la cliente avant intervention : défauts constatés, opérations proposées et contrôle qui sera réalisé avant restitution.

FormaV - document d'entraînement non officiel

PARTIE 2 : CHOIX DES PIÈCES ET CALCUL DU COÛT (6 points)

Choisir les composants adaptés et établir une estimation chiffrée

Les dimensions des clés et les références de tampons disponibles sont indiquées dans le DT 1 et le DT 2. Le tarif atelier est de 42,00 € par heure. Les durées prévisionnelles sont de 35 minutes pour le remplacement et le réglage de chaque tampon, de 25 minutes pour la remise en forme et le réglage du levier, et de 15 minutes pour le contrôle final. Les prix d'achat et le taux de majoration matière figurent dans le DT 2.

Tampons disponibles pour le clarinette

Référence	Diamètre nominal (mm)	Prix unitaire HT (€)	Stock disponible
T12	12,0	2,40	4
T14	14,0	2,70	3
T16	16,0	3,10	5
T18	18,0	3,60	2

Les diamètres sont des diamètres nominaux de tampons finis

2.1 (2 points) À l'aide du DT 1, choisissez la référence de tampon adaptée à chacun des points A et C. Justifiez vos choix en comparant le diamètre intérieur de chaque godet au diamètre nominal du tampon, et en vérifiant le jeu diamétral préconisé.

2.2 (2 points) Complétez le DR 1 : calculez la quantité de tampons à commander, le coût d'achat HT des pièces retenues et le coût matière facturé après majoration de 25 %. Présentez les calculs avec les formules du DT 2.

2.3 (2 points) Calculez le coût de main-d'œuvre et le montant total HT de l'intervention. La durée totale comprend le remplacement et le réglage des deux tampons, la remise en forme du levier et le contrôle final. Donnez le résultat arrondi au centime.

PARTIE 3 : PRÉPARATION ET RÉALISATION DE L'INTERVENTION (6 points)

Organiser les opérations, intervenir et contrôler le résultat

Vous disposez du poste de travail, des outils d'atelier et des produits indiqués dans le DT 3. Le clarinette est démonté uniquement dans la zone nécessaire à l'intervention. Les pièces déposées doivent être repérées et protégées. Le schéma du DT 1 indique la géométrie de la clé concernée.

FormaV - document d'entraînement non officiel

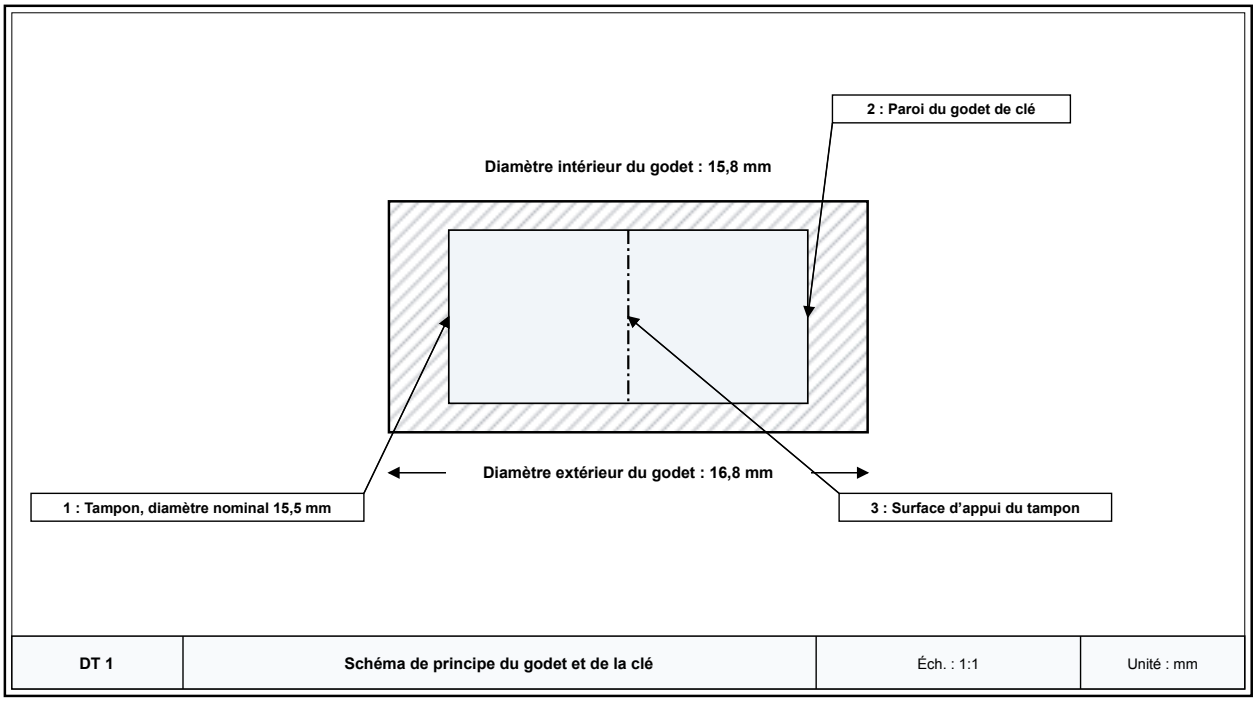


Schéma de principe, non utilisable pour mesurer une pièce. Les cotes numériques indiquées font foi.

3.1 (2 points) Complétez le DR 2 en indiquant, dans l'ordre, les principales opérations nécessaires au remplacement des deux tampons et au réglage des clés. Pour chaque opération, précisez un contrôle à effectuer avant de poursuivre.

3.2 (2 points) Expliquez comment vous procédez pour déposer un tampon sans détériorer le godet, nettoyer la surface d'appui, poser le tampon neuf et obtenir une fermeture régulière. Indiquez le rôle du chauffage contrôlé et du papier de contrôle d'étanchéité.

3.3 (2 points) Décrivez les contrôles finaux à réaliser après remontage : étanchéité, synchronisation des clés, liberté du mécanisme et essai fonctionnel. Indiquez les résultats attendus selon les critères du DT 1.

PARTIE 4 : PRÉVENTION, SÉCURITÉ ET TRAÇABILITÉ (4 points)

Prévenir les risques et assurer la qualité de l'intervention

Les consignes de prévention de l'atelier et les caractéristiques des produits utilisés sont données dans le DT 3. Vous devez organiser votre poste avant toute intervention et assurer la traçabilité des pièces et des contrôles.

Risques liés aux opérations prévues

Opération ou situation	Risque principal
Chauffage localisé du godet	Brûlure ou détérioration du vernis
Utilisation d'un solvant de nettoyage	Inhalation ou contact avec la peau
Manipulation d'outils et de petites pièces	Coupure, perte ou mélange de pièces

Identifier une mesure de prévention adaptée à chaque situation

FormaV - document d'entraînement non officiel

4.1 (2 points) Pour chacune des trois situations du tableau, proposez une mesure de prévention adaptée. Précisez également les équipements de protection individuelle utiles et les conditions de ventilation du poste.

4.2 (2 points) Indiquez les informations à inscrire sur la fiche d'intervention pour assurer la traçabilité : défauts relevés, pièces remplacées, réglages effectués, résultats des contrôles et réserves éventuelles. Expliquez pourquoi l'instrument doit être protégé et maintenu propre pendant l'intervention.

FormaV - document d'entraînement non officiel

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : CARACTÉRISTIQUES DU CLARINETTE ET RELEVÉS DE DIAGNOSTIC

Instrument confié : clarinette en si bémol, corps en bois, clétage métallique. Les jeux mesurés avant intervention sont indiqués dans la partie 1. La limite d'acceptation pour le contrôle à la cale est de 0,05 mm par point. Les points A et C sont associés aux godets dont les diamètres intérieurs sont respectivement 11,8 mm et 15,8 mm. Le point B a un diamètre intérieur de 13,8 mm et le point D de 17,8 mm.

Pour un tampon correctement dimensionné, le jeu diamétral entre le godet et le tampon doit être compris entre 0,2 mm et 0,6 mm. Le tampon ne doit pas dépasser le bord du godet et doit se présenter sans pli ni déformation. Après réglage, le papier de contrôle doit être retenu de manière régulière sur toute la zone de contact lorsque la clé est fermée.

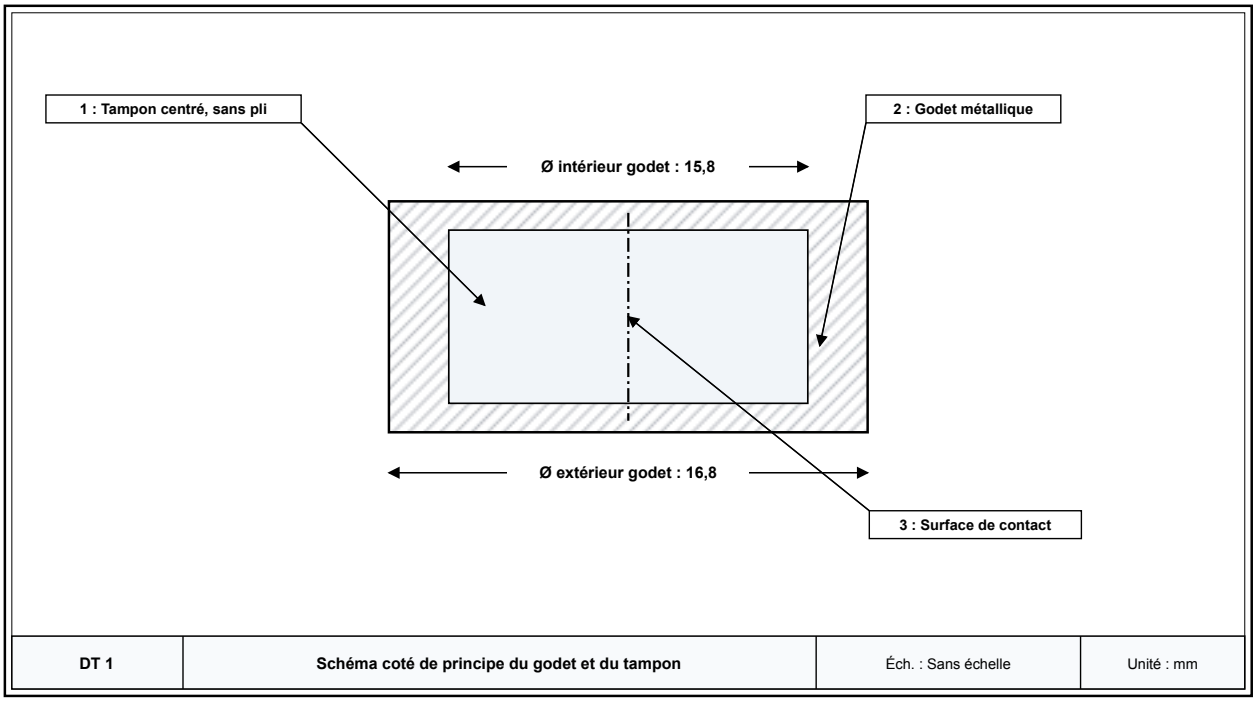
Le levier associé au point C présente une déformation légère, sans fissure visible. Toute remise en forme doit être progressive, réalisée avec un outil adapté et suivie d'un contrôle d'alignement et de liberté du mécanisme.

Dimensions utiles des godets contrôlés

Point	Diamètre intérieur du godet (mm)	Jeu mesuré (mm)	Jeu maximal admis (mm)
A	11,8	0,08	0,05
B	13,8	0,03	0,05
C	15,8	0,11	0,05
D	17,8	0,04	0,05

Mesures prises au pied à coulisse, précision de lecture 0,1 mm

FormaV - document d'entraînement non officiel



Vue de face simplifiée. Le schéma n'est pas à l'échelle.

DT 2 : RÉFÉRENCES DE TAMPONS, TARIFS ET MÉTHODES DE CALCUL

Les références disponibles et leur stock sont présentés dans le tableau de la partie 2. Le jeu diamétral se calcule par différence entre le diamètre intérieur du godet et le diamètre nominal du tampon : $J_d = D_g - D_t$. Le coût d'achat des pièces est calculé par $C_a = \sum(q_i \times p_i)$, où q_i est la quantité et p_i le prix unitaire HT. Le coût matière facturé après majoration de 25 % est $C_m = C_a \times 1,25$.

Le temps total de main-d'œuvre se calcule en minutes, puis se convertit en heures : $T_h = T_{min}/60$. Le coût de main-d'œuvre est $C_{MO} = T_h \times 42,00$. Le montant total HT est $C_{HT} = C_m + C_{MO}$. Arrondir les montants monétaires au centime.

Tarifs et stocks des tampons

Référence	Diamètre nominal (mm)	Prix unitaire HT (€)	Stock
T12	12,0	2,40	4
T14	14,0	2,70	3
T16	16,0	3,10	5
T18	18,0	3,60	2

Prix d'achat unitaires HT communiqués par le fournisseur de l'atelier

FormaV - document d'entraînement non officiel

Données de chiffrage de l'intervention

Opération	Quantité	Temps unitaire (min)
Remplacement et réglage d'un tampon	2	35
Remise en forme et réglage du levier	1	25
Contrôle final	1	15
Tarif horaire atelier	42,00 € HT/h	Sans objet
Majoration matière	25 %	Sans objet

Tarif horaire atelier et temps prévisionnels

DT 3 : PROCÉDURE D'ATELIER, HYGIÈNE ET PRÉVENTION DES RISQUES

Avant intervention, protéger le plan de travail avec un support propre et non abrasif. Se laver les mains, retirer les bijoux susceptibles d'accrocher le clétage et protéger le corps de l'instrument des chocs. Repérer les pièces déposées dans un plateau compartimenté.

Le chauffage localisé doit être modéré et surveillé en permanence. Ne jamais diriger une flamme sur le bois ou le vernis. Utiliser un outil de maintien adapté et laisser refroidir les pièces avant manipulation directe. Pour un produit de nettoyage, consulter son étiquette et sa fiche de données de sécurité, refermer le contenant après usage et ventiler le poste. Éviter le contact avec la peau et les yeux ; porter des lunettes de protection et des gants compatibles avec le produit lorsque la fiche de sécurité le prescrit.

Les outils coupants doivent être utilisés sur une surface stable, avec la main hors de la trajectoire de coupe. Les petites pièces sont conservées dans un bac identifié. Les déchets et consommables souillés sont éliminés selon les consignes de l'atelier. En fin d'intervention, nettoyer le poste et inscrire sur la fiche de suivi les opérations, les pièces remplacées, les contrôles et toute réserve constatée.

La prévention s'effectue conformément aux consignes applicables dans l'atelier et aux principes généraux de prévention du Code du travail. Aucune norme dimensionnelle supplémentaire n'est requise pour traiter le cas décrit dans ce sujet.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Moyens de prévention à disposition

Moyen disponible	Usage prévu
Support de protection propre	Protéger le corps et la finition de l’instrument
Plateau compartimenté	Ranger et repérer les petites pièces
Lunettes de protection	Protéger les yeux contre les projections
Gants compatibles avec le produit	Limiter le contact cutané si la fiche de sécurité le prescrit
Ventilation du poste	Réduire l’exposition aux vapeurs de produit
Outil de maintien et outil de chauffe réglable	Stabiliser la pièce et contrôler le chauffage localisé

Choisir les moyens appropriés selon l’opération réellement effectuée

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : questions 2.1, 2.2 et 2.3 — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter les cases indiquées par « ... ». Faire apparaître les calculs et les unités. Arrondir les résultats monétaires au centime.

Choix des tampons et chiffrage

Point	Diamètre intérieur du godet (mm)	Référence choisie	Jeu diamétral calculé (mm)
A	11,8	.....	.....
C	15,8	.....	.....

Utiliser les données des DT 1 et DT 2

Calcul du coût de l'intervention

Élément	Calcul	Résultat
Quantité et références de tampons	.....	.....
Coût d'achat des tampons HT	.....	... €
Coût matière après majoration	.....	... €
Temps total de main-d'œuvre	.....	... min
Coût de main-d'œuvre HT	.....	... €
Montant total HT	.....	... €

Détailler les opérations de calcul

FormaV - document d'entraînement non officiel

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

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Document réponse à rendre avec la copie : question 3.1 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter le tableau dans l'ordre chronologique. Indiquer un contrôle observable à chaque étape et les précautions utiles pour ne pas détériorer l'instrument.

Ordre opératoire de réparation

Ordre	Opération	Contrôle à effectuer	Précaution ou moyen de prévention
1	.....	.....	.....
2	.....	.....	.....
3	.....	.....	.....
4	.....	.....	.....
5	.....	.....	.....
6	.....	.....	.....

Préparation, remplacement des tampons, réglage et contrôle

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.