CORRIGÉ NON OFFICIEL

CAP (Assistant luthier du quatuor)

Outillage, machines et instruments de mesure

Édition 2026

Proposition de corrigé du sujet blanc FormaV, rédigée pour s'entraîner. Ce n'est pas un document officiel de l'examen.

Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du CAP Assistant luthier, veuillez visiter :
capassistantluthier.fr/annales-sujets-et-corriges

CAP Assistant luthier du quatuor - Épreuve EP1

Édition 2026 • Code sujet : FV-ENT-ALQ-EP1 • Durée : **2 heures** • Coefficient : **2**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Analyse fonctionnelle et contrôle dimensionnel (3 questions) **Page 3**

2. Étude technologique et calculs de débit (4 questions) **Page 5**

3. Préparation de fabrication et réglage d'une machine (3 questions) **Page 7**

4. Prévention et sécurité à l'atelier (3 questions) **Page 9**

5. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 11**

Sujet associé **(PDF) :** https://capassistantluthier.fr/assets/annales/cap-assistant-luthier/Outillage, machines et instruments de mesure/2026/CAP (Assistant luthier du quatuor) - Outillage, machines et instruments de mesure - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

FormaV - document d'entraînement non officiel

1. Analyse fonctionnelle et contrôle dimensionnel

Dans un atelier préparant des chevalets bruts en érable pour violon, il faut contrôler une épaisseur nominale de 4,50 mm avec une tolérance de ± 0,10 mm. Les documents techniques présentent les instruments de mesure, les limites de conformité et les mesures relevées sur deux pièces.

Choix des instruments et interprétation des mesures

Question 1.1. Justifier le choix du micromètre d'extérieur plutôt que du réglet ou du pied à coulisse pour contrôler précisément l'épaisseur des pièces, puis citer une précaution de prise de mesure.

Le contrôle porte sur une épaisseur de 4,50 mm avec une tolérance totale de 0,20 mm. Le micromètre d’extérieur, prévu pour mesurer précisément une épaisseur, a une résolution de 0,01 mm : la lecture est adaptée aux limites de conformité. Le pied à coulisse (0,05 mm) est moins précis, tandis que le réglet (1 mm) ne convient pas à ce contrôle. Placer les touches correctement et utiliser le limiteur d’effort pour ne pas comprimer le bois.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Choisir le micromètre d’extérieur, de résolution 0,01 mm, et utiliser son limiteur d’effort sans comprimer le bois.

Question 1.2. Indiquer si les pièces A et B sont conformes à la tolérance d'épaisseur, en justifiant chaque décision par comparaison avec les limites de conformité.

La plage conforme est comprise entre 4,40 mm et 4,60 mm, limites incluses. Pour la pièce A, 4,40 mm ≤ 4,46 mm ≤ 4,60 mm : elle est conforme. Pour la pièce B, 4,61 mm est supérieur à 4,60 mm : elle dépasse la limite maximale et n’est pas conforme. Les décisions appliquent directement la règle de conformité indiquée dans le dossier technique.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Pièce A : conforme. Pièce B : non conforme, car 4,61 mm dépasse la limite maximale de 4,60 mm.

Question 1.3. Compléter le tableau du DR 1 en indiquant, pour chaque pièce, l'écart signé par rapport à la cote nominale de 4,50 mm et la décision de conformité.

Pièce	Écart signé à 4,50 mm	Décision
A : 4,46 mm	4,46 - 4,50 = -0,04 mm	Conforme
B : 4,61 mm	4,61 - 4,50 = +0,11 mm	Non conforme

L’écart signé est la mesure moins la cote nominale : un résultat négatif indique une mesure inférieure à 4,50 mm, un résultat positif une mesure supérieure. La décision se prend ensuite en vérifiant que la mesure reste entre 4,40 mm et 4,60 mm, bornes incluses. Ces valeurs correspondent aux deux cases à compléter pour chaque pièce sur le DR 1.

FormaV - document d'entraînement non officiel

DR 1 complété : écarts et conformité

Pièce ou situation	Écart / risque identifié	Décision / mesure de prévention
Pièce A : 4,46 mm	-0,04 mm	Conforme
Pièce B : 4,61 mm	+0,11 mm	Non conforme
Pièce tenue à la main pendant le perçage		
Copeaux retirés pendant la rotation du foret		
Réglage ou changement du foret sans arrêt de la machine		

✓ RÉPONSE À RETENIR

Pièce A : -0,04 mm, conforme. Pièce B : +0,11 mm, non conforme.

2. Étude technologique et calculs de débit

Une baguette d'érable de 510 mm, dont 12 mm sont réservés pour éliminer une zone abîmée, doit fournir des ébauches de chevalet de 42 mm, avec un trait de scie de 2 mm entre les pièces. Le plan coté et les données de débit servent à déterminer les dimensions de l'ébauche, le nombre de pièces réalisables, le rendement matière et le coût par pièce.

Exploitation d'un plan, rendement de débit et coût matière

Question 2.1. À partir du DT 1, relever la longueur et l'épaisseur nominale de l'ébauche de chevalet.

Le DT 1 donne directement les cotes nominales de l’ébauche : 42 mm pour la longueur et 4,50 mm pour l’épaisseur. Le tableau des caractéristiques dimensionnelles confirme ces deux valeurs. La hauteur de 31 mm apparaît également sur le plan, mais elle ne fait pas partie des dimensions demandées dans cette question. Les cotes écrites du plan prévalent sur les proportions du dessin schématique.

Cotes demandées sur le DT 1

Caractéristique	Cote nominale
Longueur	42 mm
Épaisseur	4,50 mm

Dimensions nominales demandées pour l’ébauche de chevalet

✓ RÉPONSE À RETENIR

Ébauche de chevalet : longueur nominale 42 mm et épaisseur nominale 4,50 mm, conformément aux cotes écrites du DT 1.

Question 2.2. Calculer le nombre maximal d'ébauches pouvant être débitées avec la relation nL + (n - 1)k ≤ Lu, en utilisant L = 42 mm, k = 2 mm et Lu = 510 - 12 mm. Présenter le calcul et donner un résultat entier.

La longueur utile est de 510 − 12 = 498 mm. Pour 11 ébauches, la relation donne 11 × 42 + (11 − 1) × 2 = 482 mm, donc le débit tient dans la longueur disponible. Pour 12 ébauches, il faudrait 12 × 42 + (12 − 1) × 2 = 526 mm, soit davantage que 498 mm. Le nombre maximal est donc 11 ébauches. Le nombre de traits de scie est inférieur d’une unité au nombre d’ébauches, conformément à la relation fournie.

Vérification du nombre maximal d’ébauches

Nombre d’ébauches	Longueur nécessaire	Comparaison à la longueur utile
11	482 mm	482 mm ≤ 498 mm
12	526 mm	526 mm > 498 mm

Vérification selon la relation nL + (n − 1)k ≤ Lu

✓ RÉPONSE À RETENIR

Débit maximal réalisable dans la longueur utile de 498 mm : 11 ébauches de chevalet.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Question 2.3. **Calculer le rendement matière en pourcentage à l'aide de la relation R = (n × L) / Lu × 100, puis arrondir le résultat au dixième de pour cent.**

La longueur utile est de 498 mm et les 11 ébauches représentent 11 × 42 = 462 mm de matière utile. On applique la relation du sujet : rendement = longueur totale des ébauches ÷ longueur utile × 100. Ainsi, 462 ÷ 498 × 100 = 92,771… %. Après arrondi au dixième de pour cent, le rendement matière est de 92,8 %. Le trait de scie n'entre pas dans la matière utile, qui est définie comme la somme des longueurs des ébauches obtenues.

Calcul du rendement matière

Matière utile	Longueur utile	Rendement
11 × 42 = 462 mm	498 mm	92,8 %

La matière utile est la somme des longueurs des ébauches obtenues

✓ RÉPONSE À RETENIR

Avec 11 ébauches, le rendement matière rapporté aux 498 mm utiles est de 92,8 %.

Question 2.4. **Calculer le coût matière d'une ébauche en affectant le coût de la baguette entière à la série obtenue, puis arrondir au centime d'euro.**

Le coût total de la baguette est de 8,16 €. La série obtenue comporte 11 ébauches, déterminées à la question précédente. Le coût matière attribué à chaque ébauche se calcule en répartissant le prix de la baguette entière sur toute la série : 8,16 ÷ 11 = 0,7418… €. L'arrondi au centime donne 0,74 € par pièce. Il s'agit du coût matière moyen unitaire demandé, sans déduire la valeur de la chute ou des pertes de sciage.

Répartition du coût matière

Coût de la baguette	Nombre d'ébauches	Coût unitaire arrondi
8,16 €	11	0,74 €

Coût de la baguette entière réparti sur la série obtenue

✓ RÉPONSE À RETENIR

En répartissant les 8,16 € de la baguette sur les 11 ébauches, le coût matière unitaire est de 0,74 €.

3. Préparation de fabrication et réglage d'une machine

Une pièce de réglage en bois doit être percée sur une perceuse à colonne avec un foret de 8 mm et une vitesse de coupe maximale conseillée de 12 m/min. Les données de la machine, les repères d'opération et le document réponse servent à préparer le régime, ordonner les étapes et définir les contrôles avant et après le perçage.

Ordonnancement opératoire, choix du régime et contrôle

Question 3.1. Calculer la vitesse théorique de rotation à partir des données fournies, donner le résultat en tr/min arrondi à l'unité, puis choisir parmi 350, 450 et 600 tr/min une vitesse qui ne dépasse pas cette valeur.

La formule du sujet donne $n = \frac{1000 V_c}{\pi D} = \frac{1000 \times 12}{\pi \times 8} \approx 477{,}46 \ \mathrm{tr/min}$, soit 477 tr/min à l'unité. La consigne impose de ne pas dépasser cette valeur. Parmi 350, 450 et 600 tr/min, 600 est trop élevé. Le réglage maximal conforme est donc 450 tr/min.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Vitesse théorique : 477 tr/min ; réglage : 450 tr/min.

Question 3.2. Compléter le DR 2 en inscrivant les opérations repérées A à E dans leur ordre chronologique pour préparer, réaliser et contrôler le perçage, sans répéter de lettre.

Reporter les repères dans la première colonne du DR 2, dans l'ordre chronologique, sans répéter de lettre. La pièce est ensuite percée, puis retirée et contrôlée machine arrêtée.

1. A : vérifier l'état du foret et son diamètre.
2. B : tracer le centre du perçage et vérifier sa position.
3. C : fixer la pièce et régler la vitesse.
4. D : réaliser le perçage selon les consignes de la machine.
5. E : arrêter la machine, retirer la pièce et contrôler le perçage.

DR 2 complété : ordre des opérations

1 A	
2 B	
3 C	
4 D	
5 E	

FormaV - document d'entraînement non officiel

✓ RÉPONSE À RETENIR

Ordre à inscrire dans le DR 2 : A, B, C, D, E.

Question 3.3. Indiquer deux contrôles à réaliser avant de mettre la perceuse en marche, puis un contrôle à effectuer sur la pièce après l'opération.

Avant le démarrage, effectuer deux vérifications essentielles :

- Contrôler l’état de coupe du foret et confirmer son diamètre de 8 mm.
- Vérifier que la pièce est immobilisée dans un étau ou par un dispositif de bridage adapté.

Après le perçage, contrôler le trou sur la pièce : vérifier son implantation et son diamètre par rapport à la position tracée et au foret utilisé.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Avant : foret en bon état et de 8 mm, pièce bridée. Après : vérifier l’implantation et le diamètre du perçage.

4. Prévention et sécurité à l'atelier

L'analyse porte sur le perçage à la perceuse à colonne et les risques liés à une pièce tenue à la main, aux copeaux retirés pendant la rotation ou à une intervention sur la machine en marche. Les règles d'atelier précisent le maintien de la pièce, les conditions d'arrêt et de mise en sécurité, ainsi que les protections et comportements attendus.

Identification des risques et mesures de prévention

Question 4.1. Compléter le tableau de prévention du DR 1 en associant à chacune des trois situations proposées un risque à identifier et une mesure de prévention efficace.

Situation	Risque identifié	Prévention
Pièce tenue à la main	Entraînement ou projection de la pièce	Immobiliser la pièce dans un étau ou avec un dispositif de bridage adapté.
Copeaux retirés pendant la rotation	Contact avec le foret, blessure ou entraînement de la main	Arrêter la machine puis retirer les copeaux avec un moyen adapté, jamais à la main pendant la rotation.
Réglage ou changement du foret machine en marche	Contact avec le foret en rotation, entraînement ou blessure	Arrêter la machine et appliquer les mesures de mise en sécurité de l'atelier.

Le bridage limite le risque de projection ; l'arrêt et la mise en sécurité protègent lors des interventions et du nettoyage.

DR 1 complété : prévention

Pièce ou situation	Écart / risque identifié	Décision / mesure de prévention
Pièce A : 4,46 mm	.....	.....
Pièce B : 4,61 mm	.....	.....
Pièce tenue à la main pendant le perçage	Projection, blessure	Étaux, bridage
Copeaux retirés pendant la rotation du foret	Blessure, copeaux	Arrêt, outil adapté
Réglage ou changement du foret sans arrêt de la machine	Contact, happement	Arrêt, sécurité

✓ RÉPONSE À RETENIR

Brider la pièce. Retirer les copeaux et régler ou changer le foret uniquement après arrêt et mise en sécurité de la machine.

Question 4.2. Indiquer les équipements de protection individuelle adaptés au perçage et préciser un comportement ou un équipement vestimentaire à éviter à proximité d'une machine tournante.

Porter les protections prescrites par l’évaluation des risques et la consigne du poste, notamment des lunettes de protection contre les projections. Avant la mise en marche, vérifier que les vêtements sont ajustés et que les cheveux sont attachés. Éviter les vêtements amples ou flottants, qui peuvent être happés par une partie tournante.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Porter les protections prescrites, notamment des lunettes ; garder les vêtements ajustés et les cheveux attachés.

Question 4.3. Expliquer pourquoi le réglage de la vitesse, le changement du foret et l'enlèvement des copeaux doivent s'effectuer machine arrêtée, puis indiquer à qui signaler une anomalie constatée sur la machine.

Le foret en rotation peut happer une main ou un vêtement et provoquer une blessure. Arrêter la perceuse avant de régler la vitesse, de changer le foret ou d’enlever les copeaux, puis appliquer les mesures de mise en sécurité prévues à l’atelier. Retirer les copeaux avec un moyen adapté, jamais à la main pendant la rotation.

Signaler toute anomalie au responsable de l’atelier et ne pas utiliser la machine avant vérification.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Arrêt et mise en sécurité avant réglage, changement du foret ou nettoyage ; signaler toute anomalie au responsable de l’atelier.

FormaV - document d'entraînement non officiel

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

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve EP1 du CAP Assistant luthier du quatuor, Édition 2026, porte le code FV-ENT-ALQ-EP1 D'une durée de 2 heures et de coefficient 2, elle étudie la préparation d'ébauches de chevalet en érable et le perçage sur perceuse à colonne. Elle évalue la lecture de documents techniques, le contrôle dimensionnel, les calculs de débit, le réglage opératoire et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- L'épaisseur conforme à 4,50 ± 0,10 mm est comprise entre 4,40 mm et 4,60 mm, limites incluses.
- Le micromètre d'extérieur, de résolution 0,01 mm, convient au contrôle précis d'une épaisseur; utiliser son limiteur d'effort.
- Le débit respecte nL + (n - 1)k ≤ Lu, et le rendement matière se calcule par R = (n × L) / Lu × 100.
- La vitesse théorique de rotation est n = 1000Vc / (πD); retenir une vitesse machine disponible qui ne la dépasse pas.

Points de vigilance & attentes du jury

- Comparer chaque mesure aux deux limites de tolérance et exprimer l'écart signé par rapport à la cote nominale.
- Pour le débit, déduire la réserve de la longueur totale et compter les traits de scie entre les ébauches.
- Présenter les calculs avec les unités, la formule utilisée et l'arrondi explicitement demandé.
- Immobiliser la pièce; arrêter et sécuriser la machine avant réglage, changement d'outil ou retrait des copeaux.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment déterminer l'écart signé d'une mesure par rapport à la cote nominale ?

Soustrayez la cote nominale de la mesure relevée : écart = mesure - cote nominale. Un résultat positif indique une mesure supérieure à la cote, un résultat négatif une mesure inférieure. Comparez ensuite la mesure aux limites de tolérance.

Q : Comment choisir une vitesse disponible après avoir calculé la vitesse théorique ?

Calculez n = 1000Vc / (πD), avec Vc en m/min et D en mm. Comparez le résultat aux vitesses de la machine et sélectionnez une vitesse disponible qui reste inférieure ou égale à la valeur théorique.

Q : Comment gérer les 2 heures de l'épreuve et les documents réponses ?

Le sujet ne prescrit pas de durée par partie. Répartissez les 2 heures entre les quatre parties de 5 points, en gardant du temps pour vérifier les calculs, compléter les DR 1 et DR 2 et remettre les documents réponses avec la copie.

Q : Quelles règles de sécurité et quelles consignes de notation retenir pour cette épreuve ?

La pièce doit être bridée et la machine arrêtée pour les réglages, changements d'outil et nettoyages. Respectez les protections et consignes de poste; justifiez vos réponses avec les données fournies, les unités et les arrondis demandés.

Sujet associé **associé (PDF) :** https://capassistantluthier.fr/assets/annales/cap-assistant-luthier/Outillage, machines et instruments de mesure/2026/CAP (Assistant luthier du quatuor) - Outillage, machines et instruments de mesure - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

Ressources CAP (Assistant luthier du quatuor) : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

FormaV - document d'entraînement non officiel

Continue à t'entraîner

Retrouve tous les sujets et corrigés du CAP Assistant luthier, classés par épreuve et par année :
capassistantluthier.fr/annales-sujets-et-corriges

Pour réviser tout le programme avant l'examen, les Fiches de Révision du CAP Assistant luthier reprennent l'essentiel de chaque épreuve :
capassistantluthier.fr/fiches-de-revision

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.