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 Bijoutier, veuillez visiter :
capbijoutier.fr/annales-sujets-et-corriges

CAP BIJOUTIER • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

CAP Arts et techniques de la bijouterie-joaillerie - EP1, 3e partie : Analyse technique et technologique

Session 2026 • Code sujet : **26-CAP-ATBJ-EP1** • Durée : **1 h 30** • Coefficient : **1**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Analyse fonctionnelle du pendentif et choix du matériau** (3 questions) — **Page 3**
2. **Calcul des masses, du rendement, de la composition et du coût matière** (5 questions) — **Page 5**
3. **Préparation de fabrication et prévention des risques** (3 questions) — **Page 8**
4. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 10**

Sujet officiel (PDF) : https://capbijoutier.fr/assets/annales/cap-bijoutier/Matériaux/2026/CAP Bijoutier - Matériaux - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse fonctionnelle du pendentif et choix du matériau

L'atelier Orbe prépare un pendentif personnalisé composé d'un corps en plaque et d'un anneau de suspension rapporté. Le cahier des charges demande un corps en or jaune 750, et les documents techniques donnent ses dimensions ainsi que les caractéristiques de matériaux envisageables.

Question 1.1. À partir du cahier des charges et du DT 1, relever la fonction d'usage du pendentif et citer deux contraintes de fabrication ou d'utilisation auxquelles le matériau du corps doit répondre.

Le pendentif sert à orner la personne et se porte suspendu par son anneau. Le matériau du corps doit respecter les dimensions finies de 24 × 18 × 1,2 mm et permettre les opérations prévues : sciage, limage et brasage. Les surfaces visibles doivent être protégées des rayures pendant la fabrication.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Fonction : orner et être porté suspendu. Contraintes : respecter les dimensions finies et permettre le sciage, le limage et le brasage.

Question 1.2. Comparer l'or jaune 750 et l'argent 925 du DT 2 au regard de la couleur demandée, du titre indiqué et de la masse volumique. Retenir le matériau adapté au corps du pendentif et justifier ce choix à l'aide de deux données du tableau.

Matériau	Couleur	Titre	Masse volumique
Or jaune 750	Jaune	750 millièmes d'or fin	15,5 g/cm³
Argent 925	Blanc argenté	925 millièmes d'argent fin	10,4 g/cm³

L'or jaune 750 répond au cahier des charges par sa couleur et son titre. Il est aussi plus dense que l'argent 925 ; la densité plus faible de l'argent ne compense pas l'écart de couleur et de titre.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Retenir l'or jaune 750 : couleur jaune et titre conforme. Sa masse volumique est de 15,5 g/cm³, contre 10,4 g/cm³ pour l'argent 925.

Question 1.3. Indiquer ce que signifie un titre de 750 millièmes et expliquer quelle vérification documentaire ou de marquage effectuer avant la livraison, sans confondre le titre de l'alliage et la masse totale de l'objet.

Le titre 750 millièmes signifie que l'alliage contient 750 parts d'or fin pour 1 000 parts en masse, soit 75 %. Avant livraison, contrôler le document d'identification de la matière et le marquage de l'objet, s'il est présent, pour vérifier leur cohérence avec le titre 750 demandé. Ce titre est une proportion de l'alliage, pas la masse totale du pendentif.

✓ RÉPONSE À RETENIR

750 millièmes = 75 % d’or fin en masse. Vérifier l’identification documentaire et la cohérence du marquage avec le titre demandé.

2. Calcul des masses, du rendement, de la composition et du coût matière

L'étude porte sur le corps fini du pendentif, assimilé à un parallélépipède de 24 × 18 × 1,2 mm, et sur le flan de départ de 26 × 20 × 1,2 mm. Les ressources fournissent la masse volumique, le prix et la composition massique de l'or jaune 750 pour les calculs de matière.

Question 2.1. Calculer le volume théorique du corps fini en cm³, puis sa masse théorique en grammes. Détailler les conversions et le calcul, et arrondir la masse au centième de gramme.

Conversions : 24 mm = 2,4 cm, 18 mm = 1,8 cm et 1,2 mm = 0,12 cm. Le volume vaut 2,4 × 1,8 × 0,12 = 0,5184 cm³. Avec la masse volumique de 15,5 g/cm³, la masse théorique est 0,5184 × 15,5 = 8,0352 g, soit 8,04 g au centième.

DR 1 complété, corps fini

Tableau de calcul des masses, du rendement et du coût matière

Grandeur recherchée	Calcul ou formule	0,5184 cm³ …
Volume du corps fini en cm³	.....	.....
Masse théorique du corps fini	.....	8,04 g .....
Volume du flan en cm³	.....	.....
Masse du flan	.....	.....
Masse de chute géométrique	.....	.....
Rendement matière	.....	.....
Masse d'or fin dans le corps fini	.....	.....
Masse d'argent dans le corps fini	.....	.....
Masse de cuivre dans le corps fini	.....	.....
Coût matière du corps fini	.....	.....
Coût matière du flan	.....	.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Volume : 0,5184 cm³. Masse théorique : 8,04 g.

Question 2.2. Calculer le volume et la masse du flan de départ. En déduire la masse de chute géométrique correspondant à la différence entre le flan et le corps fini, puis le rendement matière selon Rm = masse du corps fini / masse du flan × 100. Arrondir la chute au centième de gramme et le rendement au dixième.

Grandeur	Calcul	Résultat
Volume du flan	2,6 × 2,0 × 0,12	0,624 cm³
Masse du flan	0,624 × 15,5	9,672 g
Chute géométrique	9,672 − 8,0352	1,64 g
Rendement	8,0352 ÷ 9,672 × 100	83,1 %

Les dimensions converties sont 2,6 cm × 2,0 cm × 0,12 cm. La chute et le rendement sont calculés avec les masses non arrondies.

DR 1 complété, flan et rendement

Tableau de calcul des masses, du rendement et du coût matière

Grandeur recherchée	Calcul ou formule	Résultat et unité
Volume du corps fini en cm³		
Masse théorique du corps fini		
Volume du flan en cm³		0,624 cm³
Masse du flan		9,672 g
Masse de chute géométrique		1,64 g
Rendement matière		83,1 %
Masse d'or fin dans le corps fini		
Masse d'argent dans le corps fini		
Masse de cuivre dans le corps fini		
Coût matière du corps fini		
Coût matière du flan		

✓ RÉPONSE À RETENIR

Flan : 0,624 cm³ et 9,672 g. Chute : 1,64 g. Rendement : 83,1 %.

Question 2.3. À partir de la masse théorique calculée en 2.1 et de la composition massique fournie, déterminer les masses d'or fin, d'argent et de cuivre dans le corps fini. Vérifier que leur somme correspond à la masse de l'alliage et arrondir les résultats au centième de gramme.

Pour la masse théorique non arrondie de 8,0352 g : or fin = 8,0352 × 75 % = 6,0264 g ; argent = 8,0352 × 12,5 % = 1,0044 g ; cuivre = 8,0352 × 12,5 % = 1,0044 g. La somme avant arrondi est 8,0352 g, égale à la masse de l'alliage. Les masses arrondies séparément totalisent 8,03 g, l'écart de 0,01 g étant dû aux arrondis.

DR 1 complété, composition du corps

Tableau de calcul des masses, du rendement et du coût matière

Grandeur recherchée	Calcul ou formule	Résultat et unité
Volume du corps fini en cm³		
Masse théorique du corps fini		
Volume du flan en cm³		
Masse du flan		
Masse de chute géométrique		
Rendement matière		
Masse d'or fin dans le corps fini		
Masse d'argent dans le corps fini		6,03 g
Masse de cuivre dans le corps fini		1,00 g
Coût matière du corps fini		1,00 g
Coût matière du flan		

✓ RÉPONSE À RETENIR

Or fin : 6,03 g ; argent : 1,00 g ; cuivre : 1,00 g. Somme avant arrondi : 8,0352 g.

Question 2.4. **Calculer le coût théorique de la matière contenue dans le corps fini, puis le coût matière du flan de départ, à partir du prix de 72,00 €/g. Indiquer à quelle masse correspond chacun des deux coûts et arrondir au centime.**

Coût recherché	Masse valorisée	Calcul	Coût arrondi
Corps fini	8,0352 g	8,0352 × 72,00	578,53 €
Flan de départ	9,672 g	9,672 × 72,00	696,38 €

Le premier coût correspond à la masse théorique du corps fini et le second à celle du flan. Les masses ne sont pas arrondies avant le calcul.

DR 1 complété, coûts matière

Tableau de calcul des masses, du rendement et du coût matière

Grandeur recherchée	Calcul ou formule	Résultat et unité
Volume du corps fini en cm³	.....	.....
Masse théorique du corps fini	.....	.....
Volume du flan en cm³	.....	.....
Masse du flan	.....	.....
Masse de chute géométrique	.....	.....
Rendement matière	.....	.....
Masse d'or fin dans le corps fini	.....	.....
Masse d'argent dans le corps fini	.....	.....
Masse de cuivre dans le corps fini	.....	.....
Coût matière du corps fini	.....	.....
Coût matière du flan	.....	578,53 € ..... 696,38 €

✓ RÉPONSE À RETENIR

Corps fini : 578,53 €. Flan de départ : 696,38 €.

Question 2.5. **À volume égal, comparer la masse obtenue avec l'argent 925 et celle obtenue avec l'or jaune 750. Calculer l'écart de masse pour le volume théorique du corps fini et expliquer une conséquence pratique sur le poids porté.**

À volume égal, l'or jaune 750 est plus lourd, car sa masse volumique est de 15,5 g/cm³ contre 10,4 g/cm³ pour l'argent 925. Pour 0,5184 cm³, les masses sont respectivement 8,0352 g et 5,39136 g ; l'écart est 2,64384 g, soit 2,64 g. Un corps en or pèse donc davantage une fois porté.

✓ RÉPONSE À RETENIR

L'or jaune 750 est plus lourd de 2,64 g pour le volume du corps fini.

3. Préparation de fabrication et prévention des risques

La fabrication comprend la vérification et le débit de la plaque d'or jaune 750, l'ajustage et le brasage de l'anneau rapporté, puis la finition du pendentif. Les ressources de l'atelier précisent les contrôles, les risques et les mesures de prévention, ainsi que la gestion des chutes et poussières métalliques.

Question 3.1. Compléter le DR 2 en ordonnant les principales opérations de fabrication, depuis la vérification de la matière jusqu'au contrôle final. Indiquer un point de contrôle pertinent pour chaque opération.

Gamme proposée de la vérification de la matière au contrôle final. Le recuit est conditionnel : il est réalisé uniquement si nécessaire. Protéger les surfaces visibles et éviter toute contamination de l'alliage.

N°	Opération	Point de contrôle
1	Vérifier la matière	Identification conforme à l'or jaune 750
2	Tracer le flan	Repères de 26 × 20 mm
3	Débiter à la scie bocfil	Flan scié sans défaut majeur
4	Recuit si nécessaire, limage et adoucissement des angles	Corps aux dimensions finies de 24 × 18 mm
5	Ajuster et positionner l'anneau	Anneau correctement ajusté et placé
6	Brasure de l'anneau	Métal d'apport compatible et assemblage solide
7	Décaper, émeriser et finir	Surface propre, sans traces de finition
8	Contrôler le pendentif	Dimensions, assemblage et état de surface vérifiés

DR 2 complété : gamme opératoire

N°	Opération	Point de contrôle
	Vérifier plaque Au 750	Identification conforme
	Tracer le flan	Repères : 26 × 20 mm
	Débiter à la bocfil	Flan scié sans défaut
	Recuit si nécessaire, limer	Corps : 24 × 18 mm
	Ajuster et placer l'anneau	Ajustage et position corrects
	Brasure de l'anneau	Assemblage solide
	Décaper et finir	Surface propre
	Contrôle final	Cotes, assemblage, surface

✓ RÉPONSE À RETENIR

Vérifier la matière, tracer et débiter le flan, mettre en forme, ajuster et braser l'anneau, finir puis contrôler le pendentif.

Question 3.2. Pour le débit, le brasage et le travail de finition, relever un risque principal pour chaque opération et proposer une mesure de prévention adaptée, en cohérence avec le DT 3.

Les risques et protections retenus correspondent aux consignes du DT 3 :

- **Débit :** coupure par glissement de la lame. Fixer la plaque, vérifier l'état et la tension de la lame, et garder les doigts hors de l'axe de coupe.
- **Brasage :** brûlure. Utiliser le poste prévu, les protections prescrites et une ventilation adaptée; vérifier la compatibilité du métal d'apport.
- **Finition :** inhalation de poussières. Porter les protections prévues et capter les poussières à la source.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Débit : risque de coupure, plaque fixée et doigts hors de l'axe. Brasage : risque de brûlure, poste prévu, ventilation et protections. Finition : poussières, protections et captage à la source.

Question 3.3. Expliquer comment gérer les chutes de plaque et les poussières métalliques issues de la finition. Préciser en quoi leur collecte séparée est utile à l'atelier.

Collecter les chutes récupérables et les poussières métalliques séparément, dans les contenants dédiés, sans les jeter avec les déchets ordinaires. Les chutes peuvent être réutilisées; les poussières sont conservées pour récupération. Cette séparation limite la perte de métal précieux et évite la contamination des matières récupérées ou des autres déchets de l'atelier.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Collecter séparément les chutes réutilisables et les poussières métalliques dans les contenants dédiés, pour récupérer le métal précieux et éviter la contamination des déchets.

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

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve EP1 du CAP Arts et techniques de la bijouterie-joaillerie, session 2026, porte le code 26-CAP-ATBJ-EP1 et dure 1 h 30, coefficient 1. Elle étudie la préparation d'un pendentif en or jaune 750 pour l'atelier Orbe. Les compétences évaluées sont l'analyse fonctionnelle, le choix des matériaux, les calculs de matière, la préparation d'une gamme et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le titre 750 millièmes exprime la proportion massique d'or fin dans l'alliage, soit 750 parts sur 1 000.
- La masse se calcule par m = ρ × V ; convertir les dimensions en centimètres pour obtenir un volume en cm³.
- Le rendement matière est Rm = masse du corps fini / masse du flan × 100 ; la chute est la masse du flan moins celle du corps fini.
- À volume égal, la matière de masse volumique supérieure donne une pièce plus lourde.

Points de vigilance & attentes du jury

- Convertir les dimensions en centimètres avant d'utiliser une masse volumique exprimée en g/cm³.
- Montrer les étapes et les unités, puis respecter les arrondis demandés pour les masses, coûts et pourcentages.
- Distinguer le titre de l'alliage, qui exprime une proportion massique, de la masse totale de la pièce.
- Relier chaque opération de la gamme à un point de contrôle concret et chaque risque à une prévention adaptée.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la masse du corps du pendentif à partir de ses dimensions ?

Convertis les dimensions en centimètres et multiplie-les pour obtenir le volume en cm³. Applique ensuite m = ρ × V avec la masse volumique fournie. Indique les unités et arrondis la masse au centième de gramme.

Q : Que signifie un titre de 750 millièmes pour l'alliage ?

Le titre indique la proportion massique de métal précieux dans l'alliage, rapportée à 1 000 parts. Ici, 750 millièmes signifie 750 parts d'or fin sur 1 000, et non la masse totale de l'objet.

Q : Quels documents réponses faut-il rendre et combien de temps dure l'épreuve ?

L'épreuve dure 1 h 30. Il faut compléter et rendre le DR 1 pour les questions 2.1 à 2.4 et le DR 2 pour la question 3.1, en plus de la copie.

Q : Quels critères sont attendus pour la gamme de fabrication et la prévention ?

La gamme doit suivre un ordre cohérent, de la vérification de la matière au contrôle final, avec un point de contrôle par opération. Les risques et protections doivent être cohérents avec les consignes de l'atelier et le DT 3.

Sujet officiel associé (PDF) : https://capbijoutier.fr/assets/annales/cap-bijoutier/Matériaux/2026/CAP Bijoutier - Matériaux - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

Ressources CAP Bijoutier : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

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.