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 Emballeur, veuillez visiter :
capemballeur.fr/annales-sujets-et-corriges

CAP (EMBALLEUR PROFESSIONNEL) • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

EP3 : Technologie de spécialité

Session 2026 • Code sujet : **26-CAP-EMB-EP3** • Durée : **2 heures** • Coefficient : **2**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Analyse fonctionnelle et exigences de l’expédition (3 questions) **Page 3**

2. Étude technologique, choix des matériaux et calculs (5 questions) **Page 5**

3. Préparation de fabrication et protocole opératoire (3 questions) **Page 8**

4. Prévention et sécurité au poste (3 questions) **Page 10**

5. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 12**

Sujet officiel (PDF) : https://capemballeur.fr/assets/annales/cap-emballeur/Calage, fermeture et marquage des expéditions/2026/CAP (Emballeur professionnel) - Calage, fermeture et marquage des expéditions - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse fonctionnelle et exigences de l’expédition

Un appareil de mesure fragile de 18 kg doit être expédié par route dans un carton double cannelure après des manutentions intermédiaires. Il faut caractériser les fonctions du calage et de l’emballage, choisir des indications de manutention et vérifier les dimensions extérieures du carton.

Question 1.1. Indiquez deux fonctions attendues du calage et deux fonctions attendues de l’emballage extérieur pour cette expédition. Pour chaque fonction, reliez votre réponse à une donnée du cahier des charges.

Élément	Fonction attendue	Donnée liée
Calage	Amortir les chocs	Appareil de mesure fragile, manutentions intermédiaires
Calage	Immobiliser l’appareil	L’appareil ne doit pas se déplacer dans l’emballage
Emballage extérieur	Contenir et protéger la charge	Appareil de 18,0 kg, carton double cannelure
Emballage extérieur	Se fermer régulièrement et porter un marquage visible	Rabats à fermer, manutentions intermédiaires

Le calage protège et maintient l’appareil. Le carton forme une enveloppe fermable qui protège la charge et porte les informations utiles à l’expédition.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Calage : amortir les chocs et immobiliser l’appareil. Carton : contenir et protéger la charge, assurer une fermeture régulière et porter le marquage.

Question 1.2. À partir du DT 3, sélectionnez trois indications de manutention adaptées au colis et justifiez chacune en une phrase. Distinguez les indications utiles à la manutention des informations d’identification de l’expéditeur et du destinataire.

Trois indications adaptées, à placer sur une face visible :

- **Fragile** : attire l’attention lors des manipulations d’un appareil fragile.
- **Tenir au sec** : rappelle une précaution cohérente avec l’exigence de garder le carton sec.
- **Haut du colis** : des flèches orientées vers le haut sont utiles si l’orientation de l’appareil et de son calage doit être respectée.

Ces indications guident la manutention. Le nom et l’adresse de l’expéditeur identifient l’origine de l’envoi ; ceux du destinataire permettent son acheminement au laboratoire.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Manutention : « Fragile », « Tenir au sec » et, si l’orientation doit être respectée, flèches « Haut du colis ». Expéditeur et destinataire : identification et acheminement.

Question 1.3. **Le carton présente une épaisseur nominale de 10 mm. Vérifiez que les dimensions extérieures théoriques données dans le contexte sont cohérentes avec les dimensions intérieures visées. Présentez le calcul pour la longueur, la largeur et la hauteur.**

Dimension	Calcul	Dimension extérieure
Longueur	520 + 2 × 10	540 mm
Largeur	400 + 2 × 10	420 mm
Hauteur	370 + 2 × 10	390 mm

Pour chaque dimension, on ajoute les deux épaisseurs de carton opposées, soit 20 mm au total. Les trois calculs confirment les dimensions extérieures théoriques du contexte.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Dimensions extérieures cohérentes : 540 × 420 × 390 mm.

2. Étude technologique, choix des matériaux et calculs

Le candidat étudie le conditionnement d'un appareil centré dans un carton de dimensions intérieures 520 × 400 × 370 mm, avec un calage en mousse de polyéthylène. Il calcule le développé, le rendement, la chute et le coût matière, puis détermine la consommation de ruban pour une fermeture en H.

Question 2.1. Calculez les jeux disponibles entre l'appareil et les parois intérieures du carton : jeu par côté en longueur, jeu par côté en largeur et jeu au-dessus et au-dessous si l'appareil est centré en hauteur. Donnez les résultats en millimètres. Précisez une solution de calage cohérente avec ces jeux et avec la fragilité de l'appareil.

Jeu	Calcul	Résultat
Par côté en longueur	(520 - 420) ÷ 2	50 mm
Par côté en largeur	(400 - 300) ÷ 2	50 mm
Au-dessus et au-dessous	(370 - 260) ÷ 2	55 mm

Le centrage répartit chaque différence de dimension de façon égale de part et d'autre de l'appareil. La fiche matière indique une mousse de polyéthylène de 20 mm, découpable au poste. Découper et ajuster des éléments de mousse dans les jeux pour protéger l'appareil des contacts et l'immobiliser sans forcer sur ses surfaces fragiles.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Jeux : 50 mm par côté en longueur, 50 mm par côté en largeur et 55 mm au-dessus comme au-dessous. Calage ajusté en mousse de polyéthylène.

Question 2.2. Complétez le DR 1. Déterminez la longueur et la largeur du développé à découper. La longueur comprend les quatre panneaux périphériques et le rabat de collage. La largeur comprend la hauteur du carton et les deux profondeurs de rabats.

La profondeur d'un rabat est la moitié de la largeur intérieure : 400 ÷ 2 = 200 mm. La longueur du développé additionne les quatre panneaux périphériques et le rabat de collage : 520 + 400 + 520 + 400 + 40 = 1 880 mm. Sa largeur additionne la hauteur intérieure et les deux rabats : 370 + 200 + 200 = 770 mm. Reporter les trois dimensions calculées dans le DR 1.

DR 1 complété : dimensions du développé

Grandeur	Calcul	Résultat
Profondeur d'un rabat supérieur ou inférieur	.....	200 mm
Longueur du développé	.....	1 880 mm
Largeur du développé	.....	770 mm
Surface du développé	.....	... m²
Surface de la plaque	.....	... m²
Rendement théorique	.....	... %
Surface de chute théorique	.....	... m²

✓ RÉPONSE À RETENIR

Profondeur d'un rabat : 200 mm. Développé : 1 880 × 770 mm.

Question 2.3. À partir des dimensions du développé, calculez sa surface en mètres carrés, le rendement théorique de la plaque disponible et la surface de chute. Donnez le rendement en pourcentage, arrondi au dixième, et la chute en mètres carrés, arrondie au centième. Indiquez une cause possible de différence entre le rendement théorique et le rendement réel en atelier.

Grandeur	Calcul	Résultat
Surface du développé	1,88 × 0,77	1,4476 m²
Surface de la plaque	2 × 1	2 m²
Rendement théorique	1,4476 ÷ 2 × 100	72,4 %
Surface de chute	2 - 1,4476	0,55 m²

Les dimensions ont été converties en mètres pour calculer les surfaces. Le rendement est arrondi au dixième et la chute au centième. En atelier, les défauts de la plaque ou les contraintes de placement et de découpe peuvent réduire le rendement réel par rapport au rendement théorique.

DR 1 complété : rendement matière

Grandeur	Calcul	Résultat
Profondeur d'un rabat supérieur ou inférieur	.....	... mm
Longueur du développé	.....	... mm
Largeur du développé	.....	... mm
Surface du développé	.....	1,4476 m²
Surface de la plaque	.....	2 m²
Rendement théorique	.....	72,4 %
Surface de chute théorique	.....	0,55 m²

✓ RÉPONSE À RETENIR

Surface développée : 1,4476 m² ; rendement théorique : 72,4 % ; chute théorique : 0,55 m².

Question 2.4. Calculez le coût de carton imputé à un colis, sur la base de la surface du développé et du tarif fourni. Présentez la formule, le calcul et le résultat en euros, arrondi au centime.

Le coût imputé se calcule en multipliant la surface du développé par le prix au mètre carré. En conservant la surface non arrondie calculée à la question précédente : 1,4476 × 3,80 = 5,50088 €. Le montant obtenu est arrondi au centime. Il correspond au coût de carton imputé à un colis selon le tarif donné, sans ajouter d'autre fourniture.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Coût de carton imputé : 5,50 € par colis.

Question 2.5. Calculez la longueur théorique du ruban de fermeture en H, puis la longueur à approvisionner après application de la marge de sécurité de 10 %. Donnez les résultats en millimètres et en mètres.

1. En H, le ruban suit un trajet longitudinal de 520 mm et deux trajets transversaux de 400 mm : 520 + 2 × 400 = 1 320 mm, soit 1,32 m.
2. La marge de sécurité donne une longueur à approvisionner de 1 320 × 1,10 = 1 452 mm, soit 1,452 m.

Cette quantité est inférieure à la longueur de 66 m du rouleau indiqué dans la fiche matière.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Longueur théorique : 1 320 mm (1,32 m). Longueur à approvisionner avec marge : 1 452 mm (1,452 m).

3. Préparation de fabrication et protocole opératoire

Le conditionnement est réalisé sur un poste équipé d'un plan de travail, d'un outil de coupe à lame rétractable, d'un mètre, de ruban adhésif et de mousse de calage. Le candidat organise les opérations, décrit la fermeture en H et propose des contrôles avant la remise du colis au transporteur.

Question 3.1. Complétez le DR 2 en proposant un ordre opératoire de six étapes, depuis la préparation du poste jusqu'au contrôle final. Pour chaque étape, indiquez un contrôle ou une précaution adaptée.

Ordre opératoire proposé pour compléter le DR 2 :

1. Préparer et dégager le poste. Vérifier la propreté du plan et ranger les chutes.
2. Contrôler le carton, le mesurer et le monter. Le garder sec, propre et sans déchirure ; couper en gardant les mains hors de la trajectoire de la lame.
3. Placer la mousse au fond et centrer l'appareil.
4. Compléter le calage pour immobiliser l'appareil, puis rabattre les rabats. Vérifier qu'ils sont jointifs.
5. Appliquer le ruban de fermeture en H. Contrôler sa continuité et son adhérence.
6. Poser le marquage et contrôler le colis : calage, fermeture, lisibilité du marquage et état extérieur.

DR 2 complété : ordre opératoire

Rang	Opération	Contrôle ou précaution
1	Préparer le poste	Plan propre, chutes rangées
2	Contrôler, mesurer et monter le carton	Carton intact, coupe maîtrisée
3	Poser la mousse et centrer l'appareil	Appareil centré
4	Compléter le calage, rabattre les rabats	Appareil immobilisé, rabats jointifs
5	Fermer en H au ruban adhésif	Ruban continu et adhérent
6	Marquer et contrôler le colis	Marquage lisible, carton intact

✓ RÉPONSE À RETENIR

Post dégagé, carton contrôlé, appareil calé et immobilisé, fermeture en H, marquage lisible et contrôle final conforme.

Question 3.2. Décrivez la fermeture en H du carton en précisant les trajets du ruban à réaliser et deux critères permettant de reconnaître une fermeture correctement exécutée.

Rabattre les rabats supérieurs, puis poser un trajet longitudinal de ruban sur leur joint central, dans le sens de la longueur du carton. Ajouter deux trajets transversaux, un à chaque extrémité, qui croisent le premier ruban et forment un H. Presser les bandes pour assurer leur adhérence. La fermeture est correcte si les rabats restent jointifs et si le ruban est continu, bien collé et sans zone décollée.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Un trajet longitudinal sur le joint central et deux trajets transversaux aux extrémités : rabats jointifs, ruban continu et adhérent.

Question 3.3. Proposez trois vérifications finales avant expédition : une concernant le calage, une concernant la fermeture et une concernant le marquage. Pour chacune, indiquez le défaut qui entraînerait une reprise du colis.

Avant expédition, contrôler ces trois points et reprendre le colis si le critère attendu n'est pas respecté :

- **Calage :** l'appareil ne doit pas se déplacer librement. Reprendre si le calage est insuffisant ou déplacé.
- **Fermeture :** les rabats doivent être jointifs et le ruban continu et adhérent. Reprendre en cas de rabats ouverts ou de ruban décollé.
- **Marquage :** les indications utiles doivent être lisibles, visibles et cohérentes avec la manutention. Reprendre si elles sont absentes, illisibles ou mal orientées.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Reprise si l'appareil bouge, si les rabats sont ouverts ou le ruban décollé, ou si le marquage est absent, illisible ou inadapté.

4. Prévention et sécurité au poste

La découpe du carton, le déplacement du colis de 20,4 kg et la préparation du poste présentent des risques de coupure, d'effort excessif, de posture contraignante et de chute. Le candidat mobilise les principes de prévention et de manutention manuelle pour proposer des mesures adaptées à la situation.

Question 4.1. Pour la découpe du carton, indiquez deux mesures de prévention concernant l'outil et la manière de couper.

La lame peut provoquer une coupure si elle glisse ou reste sortie. Utiliser l'outil adapté, vérifier l'état de la lame et la rétracter dès qu'elle n'est plus utilisée. Pour couper :

- Stabiliser le carton sur le plan de travail.
- Éloigner la lame du corps et garder la main libre hors de sa trajectoire.

Ces précautions limitent le risque lié à l'outil et au déplacement du carton.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Lame en bon état et rétractée hors usage ; carton stabilisé, coupe dirigée à l'opposé du corps, main hors de la trajectoire.

Question 4.2. Le colis conditionné a une masse totale estimée de 20,4 kg. Indiquez deux mesures permettant de limiter le risque lié à son déplacement manuel dans l'atelier.

Pour déplacer le colis estimé à 20,4 kg, privilégier un chariot adapté afin d'éviter le port manuel. Si celui-ci est indispensable, évaluer le trajet et demander de l'aide si nécessaire. Saisir le colis près du corps, garder une posture stable et éviter les torsions du dos. Dégager le parcours avant le déplacement pour limiter les efforts et les risques de trébuchement.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Utiliser un chariot adapté ; si le port manuel est indispensable, prévoir de l'aide si nécessaire et garder le colis près du corps, sans torsion.

Question 4.3. Indiquez une mesure d'organisation du poste permettant de réduire le risque de chute, puis une conduite à tenir en cas de carton endommagé avant expédition.

Garder le sol et les voies de circulation dégagés : ramasser régulièrement les chutes de carton et les déposer dans un contenant prévu à cet effet.

Avant expédition, inspecter le colis. Si le carton est perforé, déchiré, humide ou écrasé, ne pas le remettre au transporteur. Isoler le colis, remplacer le carton endommagé, puis vérifier de nouveau la fermeture et le marquage.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Évacuer régulièrement les chutes du sol. Isoler tout colis endommagé, remplacer son carton et refaire les contrôles avant expédition.

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

Bilan de l'épreuve : L'épreuve EP3 du CAP Emballeur professionnel, session 2026, code 26-CAP-EMB-EP3, dure 2 heures et a un coefficient 2. Elle porte sur l'expédition routière d'un appareil de mesure fragile dans un carton double cannelure. Elle évalue l'analyse des fonctions, le choix du calage, les calculs de matière, le protocole de conditionnement, le marquage et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Pour un appareil centré, le jeu par côté est égal à la différence entre la dimension intérieure du carton et celle de l'appareil, divisée par deux.
- La surface du développé est égale à sa longueur multipliée par sa largeur, exprimées en mètres.
- Le rendement matière est égal à la surface du développé divisée par la surface de la plaque, puis multipliée par 100.
- Pour la fermeture en H, additionnez le trajet longitudinal et les deux trajets transversaux, puis multipliez la longueur théorique par 1,10.

Points de vigilance & attentes du jury

- Vérifiez les unités et convertissez les dimensions en mètres pour les calculs de surface et de coût.
- Distinguez les indications de manutention des informations d'identification de l'expéditeur et du destinataire.
- Pour chacune des six étapes opératoires, indiquez un contrôle ou une précaution concrète et pertinente.
- Avant expédition, contrôlez le calage, l'adhérence du ruban, la lisibilité du marquage et l'état extérieur du carton.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer les jeux entre l'appareil et le carton ?

Pour chaque axe, soustrayez la dimension de l'appareil de la dimension intérieure correspondante du carton, puis divisez l'écart par deux si l'appareil est centré. Pour le jeu vertical, utilisez la hauteur intérieure et la hauteur de l'appareil.

Q : Comment déterminer la longueur et la largeur du développé ?

Additionnez les quatre panneaux périphériques correspondant aux dimensions intérieures du carton, puis ajoutez le rabat de collage de 40 mm. La largeur du développé est la hauteur intérieure augmentée des deux profondeurs de rabats.

Q : Comment répartir le temps entre les parties de l'épreuve ?

L'épreuve dure 2 heures et les quatre parties valent respectivement 5, 7, 5 et 3 points. Prévoyez davantage de temps pour les calculs de la partie 2 et gardez un moment pour vérifier unités, réponses et documents réponses.

Q : Quels critères de fermeture et de marquage faut-il vérifier ?

La fermeture doit présenter des rabats jointifs et un ruban continu et adhérent. Le marquage doit être lisible sur une face visible, identifier l'expéditeur et le destinataire et comporter des indications adaptées à la manutention prévue.

Sujet officiel associé (PDF) : https://capemballeur.fr/assets/annales/cap-emballeur/Calage, fermeture et marquage des expéditions/2026/CAP (Emballeur professionnel) - Calage, fermeture et marquage des expéditions - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

Ressources CAP (Emballeur professionnel) : 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.