CAP (Composites, plastiques chaudronnés)

CORRIGÉ D'UN SUJET D'ENTRAÎNEMENT (NON OFFICIEL)

Proposition de corrigé rédigée par FormaV avec l'aide d'outils d'intelligence artificielle, pour un sujet d'entraînement FormaV. Ce n'est pas un document officiel de l'examen ; il peut contenir des erreurs.

Les sujets officiels des sessions passées et nos sujets d'entraînement sont classés sur https://capcomposites.fr/annales-sujets-et-corriges

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

CAP Composites

CAP Composites, plastiques chaudronnés

Édition 2026 • Code sujet : FV-ENT-CPC-EP1 • Durée : **4 heures** • Coefficient : **8**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire du bac en PVC-U (4 questions) **Page 3**

2. Métré, rendement matière et coût (4 questions) **Page 6**

3. Préparation de fabrication et protocole opératoire (4 questions) **Page 9**

4. Prévention et sécurité au poste (3 questions) **Page 12**

5. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 14**

Sujet associé **(PDF) :** https://capcomposites.fr/assets/annales/cap-composites/Dessin technique et communication professionnelle/2026/CAP (Composites, plastiques chaudronnés) - Dessin technique et communication professionnelle - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

FormaV - document d'entraînement non officiel

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire du bac en PVC-U

L'atelier Plastifab prépare la fabrication d'un bac ouvert en PVC-U pour retenir et transférer de l'eau de rinçage à température ambiante. Le cahier des charges, le dessin d'ensemble et les données de contrôle précisent les dimensions utiles, les éléments de l'assemblage et les exigences de conformité.

Analyse du besoin

Question 1.1. À partir du cahier des charges et du DT 1, indiquer la fonction principale du bac et préciser deux contraintes d'utilisation à prendre en compte pour sa fabrication.

Le bac sert à retenir et transférer l’eau de rinçage issue du lavage d’outillage. Sa fabrication doit assurer des soudures continues et étanches. Deux contraintes d’utilisation à prendre en compte sont le contact avec de l’eau à température ambiante et l’absence de produits chimiques concentrés. Le bac n’est pas destiné à contenir des denrées alimentaires ni un liquide sous pression.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Retenir et transférer l’eau de rinçage, à température ambiante, sans produits chimiques concentrés ni mise sous pression.

Exigences dimensionnelles et fonctionnelles

Question 1.2. Relever les dimensions intérieures utiles et l'épaisseur nominale de la plaque, puis préciser si le bac est fermé ou ouvert et s'il est prévu pour fonctionner sous pression.

Caractéristique	Exigence
Longueur intérieure utile	600 mm
Largeur intérieure utile	400 mm
Hauteur intérieure utile	300 mm
Épaisseur nominale de la plaque	10 mm

Le bac est ouvert et n’est pas prévu pour fonctionner sous pression, conformément au DT 1 et au DT 2.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> 600 × 400 × 300 mm; épaisseur : 10 mm. Bac ouvert, non pressurisé.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Repérage des éléments

Question 1.3. Sur le DT 1, identifier les cinq éléments repérés et donner, pour chacun, sa désignation et sa matière. Reporter les réponses dans le DR 1.

Les repères 1 à 3 désignent les pièces en plaque; les repères 4 et 5 désignent les cordons réalisés avec un fil d'apport compatible PVC-U.

Repère	Désignation	Quantité	Matière
1	Paroi longue	2	PVC-U
2	Fond	1	PVC-U
3	Paroi d'extrémité	2	PVC-U
4	Cordon fond/paroi	4 côtés	Fil d'apport compatible PVC-U
5	Cordon vertical d'angle	4	Fil d'apport compatible PVC-U

Le DR 1 ne comporte que les lignes des trois désignations de pièces en plaque.

DR 1 complété : nomenclature des pièces

Repère	Désignation	Quantité	Longueur de débit (mm)	Largeur de débit (mm)	Épaisseur (mm)	Matière
1	Paroi longue	2	620	300	10	PVC-U
2	Fond	1	620	420	10	PVC-U
3	Paroi d'extrémi	2	400	300	10	PVC-U

✓ RÉPONSE À RETENIR

1 : paroi longue, PVC-U; 2 : fond, PVC-U; 3 : paroi d'extrémité, PVC-U; 4 et 5 : cordons en fil d'apport compatible PVC-U.

Contrôle de conformité

Question 1.4. À partir du DT 2, citer deux critères de contrôle final permettant de vérifier la conformité du bac au cahier des charges et expliquer pourquoi une vérification d'étanchéité est nécessaire.

Le contrôle final comprend notamment la vérification visuelle des cordons et la mesure des dimensions intérieures utiles. L'étanchéité est essentielle, car une fuite empêcherait le bac de retenir l'eau et de remplir sa fonction.

- Examiner visuellement les cordons, notamment leur continuité.
- Vérifier les dimensions utiles : 600 × 400 × 300 mm.

FormaV - document d'entraînement non officiel

L’essai prévu au DT 2 consiste à remplir le bac à 200 mm de hauteur, à maintenir ce niveau pendant 10 min et à constater l’absence de fuite visible.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Contrôle visuel des cordons et mesure des dimensions utiles; essai à 200 mm pendant 10 min, sans fuite visible.

FormaV - document d'entraînement non officiel

2. Métré, rendement matière et coût

L'étude porte sur le volume utile du bac et sur le débit de ses cinq pièces dans une plaque de PVC-U de 2 000 mm × 1 000 mm. Les dimensions de débit et le prix au mètre carré sont fournis dans le dossier technique, et les calculs de surface sont à reporter sur le DR 1.

Volume utile

Question 2.1. Calculer le volume intérieur utile du bac en litres à partir de ses dimensions intérieures, en utilisant la conversion 1 litre = 1 000 000 mm³.

Le volume utile est le produit des trois dimensions intérieures données : longueur 600 mm, largeur 400 mm et hauteur 300 mm. Le calcul donne 600 × 400 × 300 = 72 000 000 mm³. En divisant par 1 000 000 mm³ par litre, on obtient 72 L. Il s'agit du volume géométrique intérieur jusqu'au bord du bac, distinct du niveau de remplissage prévu pour l'essai d'étanchéité.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> **Volume intérieur utile : 72 L.**

Surface des pièces

Question 2.2. Calculer en m² la surface totale des cinq pièces à débiter, à partir des dimensions de débit du DT 2, en utilisant S = L × l. Reporter les calculs dans le DR 1.

Pièce	Calcul	Surface
Fond	620 × 420	260 400 mm²
Deux parois longues	2 × 620 × 300	372 000 mm²
Deux parois d'extrémité	2 × 400 × 300	240 000 mm²
Total	872 400 ÷ 1 000 000	0,8724 m²

Les dimensions de débit du DT 2 sont appliquées directement à chaque pièce, en tenant compte des quantités. L'addition donne 872 400 mm². La conversion en mètres carrés consiste à diviser par 1 000 000. Reporter ce résultat dans la ligne « Surface totale des pièces » du DR 1.

FormaV - document d'entraînement non officiel

DR 1 complété : surface totale des pièces

Calculs de surface, rendement et coût

Grandeur recherchée	Calcul	Résultat
Surface totale des pièces	.....	... 0,8724 m²
Surface de la plaque	.....	... m²
Rendement surfacique	.....	... %
Surface non utilisée	.....	... %
Coût HT de la plaque	.....	... €

Présenter les résultats avec les unités demandées.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Surface totale des cinq pièces à débiter : 0,8724 m².

Rendement matière

Question 2.3. Calculer le rendement surfacique des pièces dans une plaque de 2 000 mm × 1 000 mm avec la formule fournie, puis en déduire le pourcentage de surface non utilisée sans tenir compte du trait de scie.

La plaque de 2 000 mm × 1 000 mm a une surface de 2 m². Le rendement est le rapport entre la surface des pièces, 0,8724 m², et celle de la plaque : 0,8724 ÷ 2 × 100 = 43,62 %. La part non utilisée est le complément à 100 %, soit 56,38 %. Le calcul ne tient pas compte du trait de scie, comme demandé.

DR 1 complété : rendement et surface non utilisée

Calculs de surface, rendement et coût

Grandeur recherchée	Calcul	Résultat
Surface totale des pièces	.....	... m²
Surface de la plaque	.....	... m²
Rendement surfacique	.....	... 43,62 %
Surface non utilisée	.....	... % 56,38 %
Coût HT de la plaque	.....	... €

Présenter les résultats avec les unités demandées.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Rendement surfacique : 43,62 % ; surface non utilisée : 56,38 %.

Coût matière

Question 2.4. Calculer le coût hors taxes de la plaque entière à partir du prix au m² indiqué dans le DT 2, puis indiquer le coût matière retenu pour cette fabrication si les chutes ne sont pas réutilisées.

La plaque entière mesure 2 000 mm × 1 000 mm, soit 2 m². Au prix indiqué au DT 2, son coût est 2 × 18,50 = 37,00 € HT. Une seule plaque est prévue pour fabriquer le bac. Puisque les chutes ne sont pas réutilisées, le coût matière retenu pour cette fabrication correspond au prix de la plaque entière, et non à la seule surface occupée par les pièces.

DR 1 complété : coût HT de la plaque

Calculs de surface, rendement et coût

Grandeur recherchée	Calcul	Résultat
Surface totale des pièces	.....	... m²
Surface de la plaque	.....	... m²
Rendement surfacique	.....	... %
Surface non utilisée	.....	... %
Coût HT de la plaque	.....	... € 37,00 €

Présenter les résultats avec les unités demandées.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Coût HT de la plaque et coût matière retenu : 37,00 €.

FormaV - document d'entraînement non officiel

3. Préparation de fabrication et protocole opératoire

Le candidat prépare la fabrication du bac à partir du dessin d'ensemble, de la feuille de débit et des paramètres d'usinage et de soudage de l'atelier. Il doit compléter la nomenclature, calculer les longueurs de cordons et les paramètres de coupe, puis organiser les opérations avec leurs points de vigilance.

Nomenclature et feuille de débit

Question 3.1. Compléter dans le DR 1 la nomenclature et la feuille de débit des pièces en indiquant, pour chaque désignation, le repère, la quantité, les dimensions de débit et la matière.

Le DR 1 comporte une ligne par désignation : les cinq pièces à débiter sont réparties en trois types. Les dimensions de débit et l'épaisseur sont celles de la feuille de débit du DT 2. Les trois types sont en PVC-U ; les quantités donnent bien cinq pièces au total.

Repère	Désignation	Quantité	Longueur (mm)	Largeur (mm)	Épaisseur (mm)	Matière
1	Paroi longue	2	620	300	10	PVC-U
2	Fond	1	620	420	10	PVC-U
3	Paroi d'extrémité	2	400	300	10	PVC-U

Les repères 4 et 5 correspondent aux cordons, réalisés avec un fil d'apport compatible PVC-U. Ils ne sont pas des pièces de plaque à débiter. Les dimensions indiquées sont les cotes de débit à reporter sur le DR 1.

DR 1 : nomenclature complétée

Nomenclature et feuille de débit à compléter

Repère	Désignation	Quantité	Longueur de débit (mm)	Largeur de débit (mm)	Épaisseur (mm)	Matière
1	Paroi longue	2	620	300	10	PVC-U
2	Fond	1	620	420	10	PVC-U
3	Paroi d'extrémité	2	400	300	10	PVC-U

✓ RÉPONSE À RETENIR

Débit : 2 parois longues 620 × 300 × 10 mm, 1 fond 620 × 420 × 10 mm et 2 parois d'extrémité 400 × 300 × 10 mm. Matière : PVC-U.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Longueur des soudures

Question 3.2. Calculer la longueur totale des cordons de soudure indiqués au DT 1. Le bac comporte un cordon continu sur chacun des quatre côtés du fond et un cordon vertical sur chacun des quatre angles.

Le cordon du fond suit ses quatre côtés : deux côtés de 620 mm et deux de 420 mm, soit un périmètre de 2 × (620 + 420) = 2 080 mm. Les quatre cordons verticaux suivent les angles sur 300 mm chacun, d'après la hauteur de débit des parois. La longueur totale additionne ces cordons continus du fond et des angles. La longueur de soudure est ainsi déterminée sans compter de cordon supplémentaire.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Longueur totale de soudure : 3 280 mm, soit 3,28 m (fond : 2 080 mm ; angles : 1 200 mm).

Paramètres d'usinage

Question 3.3. Pour l'usinage de finition, calculer la vitesse de coupe avec la formule fournie et l'avance par dent avec fz = Vf / (n × z), en utilisant les données du DT 3. Donner les unités des résultats.

Avec l'outil de diamètre 10 mm tournant à 6 000 tr/min, la vitesse de coupe est $V_c = \frac{\pi \times 10 \times 6000}{1000} = 188{,}50$ m/min.
L'avance par dent se calcule avec l'avance de 1 200 mm/min, la même vitesse de rotation et les deux dents : $f_z = \frac{1200}{6000 \times 2} = 0{,}10$ mm/dent.
Les unités obtenues sont donc des mètres par minute pour la vitesse de coupe et des millimètres par dent pour l'avance.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Paramètres de finition : vitesse de coupe 188,50 m/min et avance par dent 0,10 mm/dent.

Ordre opératoire

Question 3.4. Compléter le DR 2 en ordonnant les principales opérations de fabrication, depuis la vérification du stock jusqu'au contrôle final. Indiquer pour chaque opération un point de vigilance utile à la qualité du bac.

Reporter les opérations dans l'ordre du DT 3. Les points de vigilance ci-dessous associent la qualité attendue aux consignes de sécurité applicables.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Ordre	Opération	Point de vigilance
1	Vérifier matière, épaisseur, format et fil d’apport	Confirmer l’identification ; écarter tout produit douteux.
2	Tracer puis débiter les cinq pièces	Respecter les cotes ; brider la pièce et maintenir les protecteurs.
3	Usiner et ébavurer les chants	Obtenir des chants propres et réguliers ; capter les poussières.
4	Positionner, contrôler l’équerrage et pointer	Vérifier les dimensions avant le soudage définitif.
5	Réaliser les cordons continus	Respecter 260 à 280 °C et l’avance indicative de 0,20 m/min ; éviter la surchauffe.
6	Laisser refroidir puis contrôler le bac	Contrôler visuellement, mesurer et réaliser l’essai d’étanchéité.

Avant le soudage, préparer des chants propres, secs, ajustés et exempts de graisse. Respecter la notice de l’extrudeuse et effectuer un essai préalable sur chute.

DR 2 : ordre opératoire et vigilances

Ordre opératoire et points de vigilance

Ordre	Opération	Point de vigilance qualité ou sécurité
1	Vérifier la matière, l'épaisseur, le format et le fil d'apport	Identifier le stock
2	Tracer puis débiter les cinq pièces	Cotes, bridage, protecteurs
3	Usiner et ébavurer les chants	Chants propres ; captage
4	Positionner, contrôler l'équerrage et pointer l'assemblage	Vérifier dimensions
5	Réaliser les cordons continus	Avance régulière ; pas de surchauffe
6	Laisser refroidir et contrôler le bac	Refroidir ; contrôler et tester

Utiliser les données du DT 3

✓ RÉPONSE À RETENIR

Ordre : stock, débit, usinage, assemblage pointé, soudage continu, refroidissement, puis contrôles visuel, dimensionnel et d’étanchéité.

4. Prévention et sécurité au poste

Le dossier technique recense les risques liés à la découpe, à l'usinage, au soudage à l'extrudeuse et à la manutention des plaques. Le candidat doit relier les risques aux mesures de prévention et aux équipements de protection adaptés au poste.

Découpe et usinage

Question 4.1. Pour les opérations de découpe et d'usinage, identifier deux risques professionnels et associer à chacun une mesure de prévention collective ou une organisation de travail adaptée.

Deux risques majeurs sont à prévenir pendant la découpe et l'usinage :

- **Contact avec l'outil en mouvement ou projection de particules :** maintenir les protecteurs en place, brider correctement la pièce et arrêter la machine avant tout réglage ou dégagement. Porter des lunettes de protection.
- **Poussières et copeaux :** utiliser le captage à la source et nettoyer avec le moyen prévu. Ne pas souffler les poussières vers les personnes. Ces mesures limitent les projections et l'exposition aux poussières.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Protecteurs en place, pièce bridée, lunettes portées, machine arrêtée avant intervention et poussières captées à la source.

Soudage à l'extrudeuse

Question 4.2. Pour le soudage à l'extrudeuse, citer deux risques et les moyens de prévention correspondants en vous appuyant sur les consignes du DT 3.

Le soudage à l'extrudeuse présente deux risques principaux :

- **Brûlure** par la buse, le fil chaud ou les cordons : employer des moyens de préhension adaptés, ne pas toucher les parties chaudes et laisser refroidir la pièce avant de la manipuler.
- **Échauffement et émissions** au voisinage du procédé : assurer une ventilation ou un captage adapté, respecter la température prescrite de 260 °C à 280 °C et éviter de surchauffer la matière.

Respecter également la notice de l'extrudeuse et réaliser un essai préalable sur une chute.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Prévenir les brûlures par une préhension adaptée et le refroidissement; maîtriser les émissions par ventilation et respecter la température prescrite.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Contrôles avant démarrage et EPI

Question 4.3. Indiquer les contrôles à réaliser avant la mise en route d'une machine de découpe et les équipements de protection individuelle requis au poste. Justifier brièvement deux choix.

Avant la mise en route, vérifier que les protecteurs sont en place et fonctionnels, que la pièce est correctement bridée et que le captage des poussières fonctionne. Contrôler l'état de la machine et de l'outil selon la notice, dégager la zone de travail et ne jamais neutraliser un protecteur.

- **Lunettes de protection :** elles protègent des projections de particules.
- **Gants adaptés :** ils protègent lors de la manutention des plaques, mais se portent hors de proximité des organes en mouvement.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Contrôler protecteurs, bridage, machine, outil et captage. Porter des lunettes contre les projections; réserver les gants à la manutention hors des organes en mouvement.

FormaV - document d'entraînement non officiel

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

Bilan de l'épreuve : L'épreuve EP1 du CAP Composites, plastiques chaudronnés, Édition 2026, porte le code 26-CAP-CPC-EP1, dure 4 heures et a un coefficient 8. Elle concerne la préparation de fabrication d'un bac ouvert en PVC-U destiné à l'eau de rinçage. Elle évalue l'analyse du cahier des charges, les calculs de débit et de coût, la préparation des opérations, les paramètres d'usinage et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Volume utile en mm³ : longueur × largeur × hauteur ; convertir en litres en divisant par 1 000 000.
- Surface rectangulaire : S = L × l ; convertir les dimensions en mètres pour obtenir une surface en m².
- Rendement : R = surface des pièces / surface de la plaque × 100 ; surface non utilisée = 100 % - R.
- Usinage : Vc = π × D × n / 1000 en m/min ; fz = Vf / (n × z) en mm par dent.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer les dimensions intérieures utiles des dimensions extérieures et respecter les cotes écrites du dessin.
- Intégrer les quantités de toutes les pièces avant de calculer la surface totale de débit.
- Conserver les unités dans les calculs et présenter les résultats dans les unités demandées.
- Maintenir les protecteurs, brider la pièce et associer à chaque risque une mesure de prévention adaptée.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer le volume utile et le convertir en litres ?

Multipliez les trois dimensions intérieures en millimètres pour obtenir un volume en mm³. Divisez ensuite par 1 000 000, car un litre correspond à 1 000 000 mm³.

Q : Comment déterminer l'avance par dent à partir des paramètres d'usinage ?

Appliquez fz = Vf / (n × z), avec Vf en mm/min, n en tr/min et z le nombre de dents. Avec les données du sujet, le résultat est une avance en millimètres par dent.

Q : Comment répartir les quatre heures entre les parties ?

Le sujet fixe une durée totale de quatre heures et donne un barème par partie, sans imposer de durée par question. Gardez du temps pour les calculs, la vérification des unités et le report des réponses sur les documents à rendre.

Q : Quels contrôles sont attendus pour vérifier la conformité du bac ?

Le DT 2 prévoit un contrôle visuel des cordons, une vérification des dimensions utiles et un essai d'étanchéité à l'eau. Pour cet essai, le bac est rempli à 200 mm pendant 10 minutes, sans fuite visible.

Sujet associé **associé (PDF) :** https://capcomposites.fr/assets/annales/cap-composites/Dessin technique et communication professionnelle/2026/CAP (Composites, plastiques chaudronnés) - Dessin technique et communication professionnelle - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

Ressources CAP (Composites, plastiques chaudronnés) : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

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.