CAP (Menuisier aluminium-verre)

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

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

CAP MAV

CAP Menuisier aluminium-verre - EP1

Édition 2026 • Code sujet : FV-ENT-MAV-EP1 • Durée : **3 heures** • Coefficient : **4**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire de la devanture (3 questions) **Page 3**

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

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

4. Prévention et sécurité (2 questions) **Page 10**

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

Sujet associé **(PDF) :** https://capmenuisieralu.fr/assets/annales/cap-menuisier-aluminium-verre/Technologie des ouvrages et des matériaux/2026/CAP (Menuisier aluminium-verre) - Technologie des ouvrages et des matériaux - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

FormaV - document d'entraînement non officiel

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire de la devanture

Le dossier concerne le remplacement de la devanture d'une boutique par un ensemble extérieur en aluminium composé d'un châssis fixe et d'un vantail de porte vitré. Il faut analyser les fonctions et vitrages des deux zones, les vérifications de chantier et de réception, ainsi que les références normatives applicables.

Question 1.1. Relevez la fonction des deux zones de l'ouvrage et indiquez, pour chacune, le type de menuiserie correspondant. Précisez la composition de vitrage prévue pour la partie fixe et pour le vantail de porte.

Le DT 1 distingue une partie fixe à gauche et un vantail de porte à droite. Le châssis fixe ferme la devanture tout en laissant entrer la lumière ; la porte assure l'accès à la boutique. Selon le DT 2, les deux vitrages sont en verre trempé clair de 8 mm. Le DT 1 désigne explicitement celui de la porte comme un vitrage de sécurité.

Zone	Fonction et menuiserie	Vitrage
À gauche	Fermeture fixe de façade, châssis fixe	Verre trempé clair, 8 mm
À droite	Accès à la boutique, vantail de porte	Verre trempé clair de sécurité, 8 mm

✓ RÉPONSE À RETENIR

À gauche : châssis fixe vitré. À droite : porte vitrée. Les deux vitrages sont en verre trempé clair de 8 mm ; celui de la porte est un vitrage de sécurité.

Question 1.2. Indiquez deux informations à vérifier sur le relevé de chantier avant la fabrication, puis deux points à contrôler lors de la réception des profilés et des vitrages. Adaptez ces contrôles à l'ouvrage décrit.

Avant fabrication, vérifier sur le relevé la conformité de la baie à l'ouvrage prévu, sans déduire les dimensions des vitrages du schéma. À la réception, comparer les composants avec les références et dimensions de fabrication indiquées au DT 2.

- **Relevé :** contrôler les dimensions de la baie en plusieurs points, puis son aplomb, son niveau et son équerrage.
- **Profilés et vitrages :** vérifier références, quantités et longueurs des profilés, ainsi que dimensions et épaisseur des vitrages ; rechercher déformations, fissures ou éclats sur les chants.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Relevé : dimensions et géométrie de la baie. Réception : conformité et état des profilés, dimensions et intégrité des vitrages.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Question 1.3. Citez la référence normative de mise en œuvre indiquée pour la pose des fenêtres et portes extérieures, puis la norme produit indiquée pour le vitrage trempé. Expliquez en une phrase pourquoi le vitrage de porte doit être traité comme un vitrage de sécurité.

Le DT 3 indique que la pose des fenêtres et portes extérieures suit les prescriptions applicables de la **NF DTU 36.5** et les instructions du fabricant du système. Le vitrage trempé relève de la **NF EN 12150**. Placé dans une zone de passage, le vitrage de porte peut subir des chocs ; son traitement de sécurité vise à limiter le risque de blessure en cas de bris.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Pose : NF DTU 36.5. Vitrage trempé : NF EN 12150. Le vitrage de porte est un vitrage de sécurité en raison des risques de choc et de blessure en cas de bris.

FormaV - document d'entraînement non officiel

2. Étude technologique, choix des matériaux, calculs et coût des fournitures

L'étude porte sur les vitrages et les profilés de l'ensemble fixe-porte en aluminium, à partir des dimensions de fabrication et du plan de débit fournis. Les tâches comprennent les calculs de surface, de longueur et de chutes, de masse, de résistance thermique, de mastic et de coût des fournitures.

Question 2.1. Calculez la surface totale des deux vitrages en mètres carrés. Détaillez les conversions en mètres et donnez le résultat à trois décimales.

On convertit les millimètres en mètres en divisant par 1 000 : le vitrage fixe mesure 1,110 m × 2,010 m et celui de la porte 0,810 m × 1,910 m. La surface totale est donc $1{,}110 \times 2{,}010 + 0{,}810 \times 1{,}910 = 3{,}7782\ \text{m}^2$, soit 3,778 m² à trois décimales.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> **Surface totale : 3,778 m².**

Question 2.2. Complétez le DR 1 avec le nombre de pièces et la longueur totale de profilé correspondant au plan de débit du DT 2. Vérifiez que chaque barre respecte la longueur commerciale de 6 000 mm en tenant compte d'un trait de scie de 3 mm entre deux pièces d'une même barre, puis calculez la longueur totale des chutes dans les quatre barres, trait de scie déduit.

Pièces	Quantité	Longueur totale	Consommation par barre, traits compris
2 100 mm	5	10 500 mm	Barres 1 à 4 : 2, 1, 1 et 1 pièce
1 950 mm	2	3 900 mm	Barres 2 et 3 : 1 pièce chacune
800 mm	2	1 600 mm	Barres 1 et 2 : 1 pièce chacune
Total des pièces	9	16 000 mm	4 barres de 6 000 mm
Traits de scie	5 séparations	15 mm	Chutes totales : 7 985 mm

Le nombre de pièces par barre est 3, 3, 2 et 1. Les consommations sont respectivement 5 006, 4 856, 4 053 et 2 100 mm, toutes inférieures à 6 000 mm. Les cinq séparations entre pièces produisent 15 mm de traits de scie. Les chutes cumulées valent $24\,000 - 16\,000 - 15 = 7\,985$ mm.

DR 1, vérification du débit

Vérification du plan de débit et bilan matière

Désignation	Longueur unitaire (mm)	Quantité	Longueur totale (mm)
Pièces de 2 100 mm	2 100	5	10 500
Pièces de 1 950 mm	1 950	2	3 900
Pièces de 800 mm	800	2	1 600
Total des longueurs de pièces			16 000
Nombre de barres commerciales	6 000 mm	4	24 000
Longueur totale des traits de scie	3 mm par séparation entre pièces d'une barre	5	15
Chutes totales après débit			7 985

Les longueurs unitaires et les répartitions proposées sont données dans le DT 2.

Bilan des surfaces et consommables

Grandeur recherchée	Résultat	Unité
Surface totale des vitrages		m²
Longueur totale du cordon de mastic		m
Volume théorique de mastic		ml
Nombre de cartouches à commander		cartouche(s)

Reporter les résultats des questions 2.1 et 2.4.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> **16 000 mm** de pièces ; **4 barres compatibles** ; **15 mm** de traits de scie ; **7 985 mm** de chutes.

Question 2.3. **À partir des dimensions de fabrication et des caractéristiques du DT 2, calculez la masse totale des deux vitrages avec la masse volumique fournie. Calculez également la résistance thermique théorique du verre seul avec R = e/λ, en utilisant l'épaisseur et la conductivité thermique indiquées. Donnez l'unité de R et précisez que ce résultat ne représente pas la performance thermique de l'ensemble menuisé.**

Les surfaces sont $1{,}110 \times 2{,}010 = 2{,}2311\ \mathrm{m}^2$ et $0{,}810 \times 1{,}910 = 1{,}5471\ \mathrm{m}^2$. Avec l'épaisseur de 0,008 m et la masse volumique de 2 500 kg/m³, la masse vaut $3{,}7782 \times 0{,}008 \times 2\,500 = 75{,}564$ kg. Pour le verre seul, $R = e/\lambda = 0{,}008/1{,}0 = 0{,}008\ \mathrm{m}^2 \cdot \mathrm{K/W}$. Cette valeur théorique ne représente pas la performance thermique de l'ensemble menuisé.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Masse totale : **75,56 kg** ; résistance thermique théorique du verre seul : **0,008 m²·K/W**.

Question 2.4. **Pour un cordon continu de mastic de section rectangulaire 8 mm × 6 mm sur le périmètre de chacun des deux vitrages, calculez la longueur totale de cordon puis le volume théorique de mastic en litres avec V = S × L. En tenant compte d'un rendement utilisable de 85 % pour une cartouche de 290 ml, déterminez le nombre entier de cartouches à commander.**

Les périmètres sont $2(1\,110 + 2\,010) = 6\,240$ mm et $2(810 + 1\,910) = 5\,440$ mm, soit 11,68 m au total. La section vaut $8 \times 6 = 48$ mm² ; le volume est $48 \times 11\,680 = 560\,640$ mm³, soit 560,64 ml ou 0,56064 L. Une cartouche fournit $290 \times 0{,}85 = 246{,}5$ ml utilisables : deux ne suffisent pas, trois sont nécessaires.

FormaV - document d'entraînement non officiel

DR 1, bilan du mastic

Vérification du plan de débit et bilan matière

Désignation	Longueur unitaire (mm)	Quantité	Longueur totale (mm)
Pièces de 2 100 mm	2 100	5	.....
Pièces de 1 950 mm	1 950	2	.....
Pièces de 800 mm	800	2	.....
Total des longueurs de pièces	.....	.....	.....
Nombre de barres commerciales	.....	.....	.....
Longueur totale des traits de scie	3 mm par séparation entre pièces d'une barre	.....	.....
Chutes totales après débit	.....	.....	.....

Les longueurs unitaires et les répartitions proposées sont données dans le DT 2.

Bilan des surfaces et consommables

Grandeur recherchée	Résultat	Unité
Surface totale des vitrages	3,778	m²
Longueur totale du cordon de mastic	11,68	m
Volume théorique de mastic	560,64	ml
Nombre de cartouches à commander	3	cartouche(s)

Reporter les résultats des questions 2.1 et 2.4.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Cordon : **11,68 m** ; volume : **0,56064 L** ; commande : **3 cartouches**.

Question 2.5. Calculez le coût d'achat des quatre barres d'aluminium, des deux vitrages et du nombre de cartouches déterminé à la question 2.4. Donnez le coût total des fournitures demandées, hors main-d'œuvre et hors taxes éventuelles non indiquées.

Les quatre barres coûtent $4 \times 22{,}50 = 90{,}00$ €. Les vitrages, facturés sur leur surface totale exacte, coûtent $3{,}7782 \times 68{,}00 = 256{,}9176$ €. Les trois cartouches coûtent $3 \times 8{,}40 = 25{,}20$ €. Le total des fournitures, arrondi au centime, est de 372,12 €, hors main-d’œuvre et taxes non indiquées.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Coût total des fournitures : 372,12 €.

FormaV - document d'entraînement non officiel

3. Préparation de fabrication et protocole opératoire

La préparation concerne le débit et l'assemblage des profilés, la mise en place des vitrages et la pose de l'ensemble fixe-porte. Les données de la lame, les prescriptions du système et le DR 2 servent à préparer les moyens, les contrôles et la chronologie des opérations.

Question 3.1. La scie utilisée pour le débit des profilés possède une lame de diamètre 300 mm et tourne à 3 000 tr/min. Calculez la vitesse périphérique de la lame en m/s avec v = πDn/60, où D est exprimé en mètres et n en tr/min. Comparez le résultat à la vitesse maximale de 80 m/s indiquée sur la fiche de la lame et concluez sur la compatibilité de cette vitesse. Le calcul ne remplace pas les consignes de réglage et de sécurité de la machine.

Le diamètre doit être exprimé en mètres : 300 mm = 0,300 m. En appliquant la formule fournie, **v = π × 0,300 × 3 000 ÷ 60 = 47,12 m/s**. La vitesse obtenue est inférieure à la limite de 80 m/s indiquée sur la fiche de la lame : elle est donc compatible avec cette limite. Cette comparaison ne valide pas à elle seule les réglages de la machine et ne dispense pas de maintenir les protections en place ni de respecter les consignes d'utilisation.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> La vitesse périphérique vaut **47,12 m/s** : elle reste sous la limite de **80 m/s** indiquée pour la lame.

Question 3.2. Complétez le DR 2 en indiquant, pour chaque étape, un moyen ou outillage adapté et un contrôle concret à effectuer : réception et repérage des composants, débit des profilés, assemblage du châssis et du vantail, mise en place des vitrages et préparation de la pose sur site.

Voici une proposition pour renseigner les cinq lignes du DR 2. Les moyens retenus permettent de repérer les composants, réaliser le débit et l'assemblage, puis préparer les vitrages et la pose sur site.

Étape	Moyen ou outillage	Contrôle concret
Réception et repérage	Nomenclature, mètre ruban, étiquettes	Références, quantités, dimensions et état des composants
Débit des profilés	Scie à profilés, butée et dispositif de maintien	Longueurs de débit et qualité des coupes
Assemblage	Équerre, serre-joints et outillage d'assemblage	Équerrage, diagonales et assemblages serrés
Mise en place des vitrages	Ventouses, cales de vitrage, gants adaptés	Calage conforme, vitrage stable et chants protégés
Préparation de la pose	Mètre, niveau et matériel de fixation	Dimensions et état de la baie, fixations disponibles

Repérer distinctement le vitrage fixe et celui du vantail. Pour chaque opération, effectuer le contrôle avant de passer à l'étape suivante et respecter les prescriptions du système de menuiserie.

FormaV - document d'entraînement non officiel

DR 2 complété : moyens et contrôles

Étape	Moyen ou outillage adapté	Contrôle à effectuer
Réception et repérage des composants	Fiche + mètre ruban	Références, quantités, état
Débit des profilés aluminium	Scie à profilés + butée	Longueurs et coupes
Assemblage du dormant et du vantail	Équerre, serre-joints, outils d'assemblage	Équerrage, diagonales
Mise en place et calage des vitrages	Ventouses, cales, gants	Calage stable, chants protégés
Préparation de la pose sur site	Mètre, niveau, matériel de fixation	Baie vérifiée, fixations prêtes

Compléter une proposition pertinente pour chaque étape.

✓ RÉPONSE À RETENIR

DR 2 renseigné : moyens adaptés et contrôles concrets prévus pour la réception, le débit, l'assemblage, le vitrage et la pose.

Question 3.3. Rédigez une chronologie de pose en quatre étapes, depuis la vérification de la baie jusqu'aux contrôles finaux. Faites apparaître le contrôle de l'équerrage et des niveaux, la fixation, le calfeutrement et la vérification du fonctionnement du vantail. Indiquez à quel moment le vitrage est mis en place selon l'organisation retenue et les prescriptions du système.

1. Vérifier les dimensions de la baie, l'état des supports et les conditions de fixation.
2. Présenter et caler le dormant, puis contrôler les niveaux, l'aplomb et l'équerrage avant fixation.
3. Fixer le dormant et contrôler à nouveau sa géométrie. Mettre en place et caler les vitrages à ce stade si le système le prescrit ; sinon, les poser en atelier avant la mise en œuvre.
4. Réaliser le calfeutrement selon la NF DTU 36.5 et la notice du fabricant, puis contrôler l'étanchéité, les jeux et le fonctionnement du vantail.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Baie vérifiée, dormant calé et fixé, vitrages posés selon le système, calfeutrement réalisé et géométrie ainsi que fonctionnement du vantail contrôlés.

FormaV - document d'entraînement non officiel

4. Prévention et sécurité

Les travaux étudiés comprennent la manutention des vitrages et le débit des profilés à la scie. Il faut identifier les risques et proposer des mesures adaptées aux prescriptions de prévention du dossier, en tenant compte de la masse totale des vitrages calculée précédemment.

Question 4.1. Pour la manutention du vitrage, indiquez deux risques professionnels et associez à chacun une mesure de prévention collective ou une organisation de travail adaptée. Tenez compte de la masse totale calculée à la question 2.3.

Le calcul donne une masse totale de 75,564 kg, soit environ 75,56 kg. Le poids et l'encombrement des vitrages imposent une manutention organisée.

- **Risque de troubles musculosquelettiques ou de chute du vitrage :** travailler à deux ou utiliser un équipement de manutention adapté.
- **Risque de coupure ou d'écrasement par les chants :** stocker les vitrages sur un support stable prévu à cet effet et protéger leurs chants.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Masse totale : 75,56 kg. Manutention à deux ou avec un équipement adapté ; stockage stable et chants protégés.

Question 4.2. Pour le débit à la scie, indiquez deux risques et deux mesures de prévention correspondantes. Citez également un équipement de protection individuelle adapté à l'opération et une vérification à réaliser avant la mise en marche.

Au débit à la scie, les risques et les mesures de prévention correspondantes sont :

1. **Contact avec la lame :** maintenir les protections de la machine en place et garder les mains hors de la zone de coupe.
2. **Déplacement ou projection du profilé :** immobiliser la pièce avant la coupe.

Porter des lunettes de protection, conformément à l'évaluation des risques et aux consignes de l'atelier. Avant la mise en marche, vérifier l'état de la lame.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Garder les protections en place, immobiliser le profilé, éloigner les mains de la coupe, porter des lunettes et vérifier la lame.

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 Menuisier aluminium-verre, Édition 2026, porte le code FV-ENT-MAV-EP1 et dure 3 heures, coefficient 4. Elle étudie la préparation du remplacement d'une devanture composée d'un châssis fixe et d'une porte vitrée. Les compétences évaluées couvrent l'analyse fonctionnelle et normative, les calculs de matériaux et de coûts, la préparation des opérations, la pose et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La surface d'un vitrage rectangulaire se calcule par largeur × hauteur après conversion des dimensions en mètres.
- La longueur consommée par barre comprend les longueurs des pièces et 3 mm par séparation, sans trait de scie après la dernière pièce.
- La masse du verre se calcule par masse volumique × surface × épaisseur ; la résistance thermique simplifiée vaut R = e/λ.
- Le volume de mastic se calcule par section du cordon × longueur totale ; le nombre de cartouches dépend du rendement utilisable.

Points de vigilance & attentes du jury

- Utilisez les dimensions de fabrication du dossier, sans déduire celles des vitrages à partir du plan.
- Vérifiez chaque barre du plan de débit en comptant les traits de scie entre les pièces d'une même barre.
- Présentez les unités et les conversions, puis arrondissez les résultats selon la précision demandée.
- Respectez les prescriptions du fabricant, les protections de la scie et les mesures adaptées à la manutention des vitrages.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la surface totale des vitrages sans se tromper d'unité ?

Convertissez chaque dimension de millimètres en mètres, multipliez largeur par hauteur pour chaque vitrage, puis additionnez les surfaces. Gardez les unités dans les étapes du calcul et exprimez le résultat total en mètres carrés.

Q : Comment intégrer les traits de scie dans la vérification du plan de débit ?

Pour chaque barre, additionnez les longueurs des pièces prévues et ajoutez 3 mm pour chaque séparation entre deux pièces de cette barre. Il n'y a pas de trait de scie à retrancher après la dernière pièce.

Q : Comment organiser son temps pour cette épreuve de trois heures ?

Les parties valent respectivement 4, 7, 6 et 3 points. Répartissez votre temps en tenant compte de ce barème et gardez une marge pour vérifier les calculs, les unités et les documents réponse à rendre.

Q : Quelles précautions de sécurité faut-il faire apparaître dans les réponses ?

Associez chaque risque à une mesure concrète : manutention adaptée ou à deux, stockage stable et chants protégés pour les vitrages, protections de machine en place, profilé immobilisé et mains hors de la zone de coupe.

Sujet associé **associé (PDF) :** https://capmenuisieralu.fr/assets/annales/cap-menuisier-aluminium-verre/Technologie des ouvrages et des matériaux/2026/CAP (Menuisier aluminium-verre) - Technologie des ouvrages et des matériaux - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

Ressources CAP (Menuisier aluminium-verre) : 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.