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 Bac Pro MAV, veuillez visiter :
bacpromav.fr/annales-sujets-et-corriges

Bac Pro MAV

Baccalauréat professionnel Menuiserie aluminium-verre

Session 2026 • Code sujet : **26-BCP-MAV-E2** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire du châssis F01 (3 questions) **Page 3**

2. Étude technologique, matériaux et métrés (5 questions) **Page 4**

3. Préparation de fabrication et protocole opératoire (4 questions) **Page 7**

4. Prévention et sécurité (3 questions) **Page 9**

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

Sujet officiel (PDF) : https://bacpromav.fr/assets/annales/bac-pro-mav/Analyse technique d'un ouvrage/2026/Bac Pro MAV - Analyse technique d'un ouvrage - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire du châssis F01

L'entreprise AluRive prépare la fabrication et la pose d'un châssis fixe en aluminium à rupture de pont thermique pour la médiathèque de Kercado, à Vannes. Il faut caractériser l'ouvrage, calculer ses jeux de pose et comparer les performances déclarées aux exigences du cahier des charges.

Question 1.1. Indiquez la fonction principale du châssis F01, son type d'ouverture et deux fonctions complémentaires attendues de l'ouvrage dans la façade.

La fonction principale du châssis F01 est de fermer la baie de façade tout en laissant entrer la lumière naturelle. C'est un châssis fixe, sans ouvrant : il ne permet donc pas la ventilation par ouverture. Deux fonctions complémentaires attendues sont l'isolation thermique et la contribution à l'isolation acoustique de la façade. Le cadre en aluminium à rupture de pont thermique reçoit un vitrage isolant 6/16/6, conformément au cahier des charges.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Châssis fixe : fermeture de la baie et apport de lumière, avec isolation thermique et acoustique.

Question 1.2. Calculez les jeux de pose entre le dormant et la baie maçonnée, en largeur et en hauteur. Le dormant étant centré, indiquez le jeu sur chacun des côtés ainsi qu'en partie haute et basse, en millimètres.

Les jeux totaux sont les écarts entre les dimensions de la baie maçonnée et celles du dormant. Le centrage répartit chaque écart en deux jeux égaux. En largeur : (1 820 - 1 800) / 2 = 10 mm par côté. En hauteur : (1 520 - 1 500) / 2 = 10 mm en partie haute et en partie basse. Les jeux sont donc identiques sur les quatre côtés.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Jeux de pose : 10 mm à gauche et à droite, 10 mm en haut et en bas.

Question 1.3. À l'aide du tableau de performances du DT 2, vérifiez si le produit proposé satisfait les exigences thermiques et acoustiques du cahier des charges. Citez les deux références techniques mentionnées au DT 2 et associez chacune à son domaine d'application. Ne supposez aucune performance non fournie.

Pour le châssis complet, Uw = 1,3 W/(m²·K), inférieur à la limite exigée de 1,4 W/(m²·K) : l'exigence thermique est respectée. Rw = 34 dB, supérieur au minimum exigé de 32 dB : l'exigence acoustique est également respectée. Le DT 2 cite NF DTU 36.5 pour la mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures, et NF EN 14351-1 comme norme produit pour les fenêtres et portes extérieures. Aucune autre performance n'est à déduire.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Exigences thermique et acoustique satisfaites. NF DTU 36.5 : mise en œuvre. NF EN 14351-1 : norme produit.

2. Étude technologique, matériaux et métrés

L'étude porte sur les dimensions de fabrication, la surface, la masse et le coût du vitrage isolant du châssis F01. Elle demande également de calculer la résistance thermique de la barrette et de vérifier la compatibilité de l'épaisseur du vitrage avec la feuillure.

Question 2.1. Déterminez la largeur et la hauteur de clair de vitrage, puis les dimensions de fabrication du vitrage isolant avec la relation fournie au DT 2 : dimension du vitrage = dimension du clair + 2 × prise en feuillure − 2 × jeu périphérique. Calculez ensuite sa surface en m² et reportez les résultats sur le DR 1.

Grandeur	Calcul	Résultat
Largeur de clair	1 800 - 2 × 50	1 700 mm
Hauteur de clair	1 500 - 2 × 50	1 400 mm
Largeur de fabrication	1 700 + 2 × 12 - 2 × 4	1 716 mm
Hauteur de fabrication	1 400 + 2 × 12 - 2 × 4	1 416 mm
Surface	1,716 × 1,416	2,429856 m²

La face visible des profilés mesure 50 mm sur chacun des quatre côtés : on la retire donc deux fois par dimension pour obtenir le clair. La prise en feuillure et le jeu périphérique donnent ensuite les dimensions de fabrication. La surface se calcule avec ces dimensions converties en mètres. Reportez ces cinq résultats dans les lignes correspondantes du DR 1.

DR 1 complété : dimensions et surface du vitrage



DR 1 : Calculs du vitrage et feuille de débit — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter les cellules signalées par « ... ». Inscrire les unités et reporter les résultats de calcul. Ce document est à rendre avec la copie.

Question 2.1 : Détermination du vitrage

Grandeur	Calcul ou résultat
Largeur de clair de vitrage	1 700 mm
Hauteur de clair de vitrage	1 400 mm
Largeur de fabrication du vitrage	1 716 mm
Hauteur de fabrication du vitrage	1 416 mm
Surface du vitrage en m²	2,429856 m²
Masse du vitrage en kg	.....

Compléter les valeurs manquantes à partir des données du DT 2.

Question 3.1 : Feuille de débit du dormant

Repère	Désignation	Quantité	Longueur unitaire (mm)	Longueur totale (mm)
A	Montant	.....	.....	.....
B	Traverse	.....	.....	.....
Total	Profilé de dormant	.....	-	.....

Longueurs aux pointes longues des coupes d'onglet.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Vitrage : 1 716 × 1 416 mm ; surface : 2,429856 m².

Question 2.2. **À partir de la surface calculée à la question 2.1 et de la masse surfacique fournie, calculez la masse du vitrage isolant en kilogrammes. Donnez le résultat au dixième de kilogramme.**

La masse se calcule en multipliant la surface de fabrication du vitrage par sa masse surfacique : 2,429856 × 30 = 72,89568 kg. L'arrondi demandé au dixième donne 72,9 kg. Cette masse concerne le vitrage isolant complet de composition 6/16/6. Reportez-la dans la ligne « Masse du vitrage » du DR 1.

DR 1 complété : masse du vitrage

DR 1 : Calculs du vitrage et feuille de débit — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter les cellules signalées par « ... ». Inscrire les unités et reporter les résultats de calcul. Ce document est à rendre avec la copie.

Question 2.1 : Détermination du vitrage

Grandeur	Calcul ou résultat
Largeur de clair de vitrage	.....
Hauteur de clair de vitrage	.....
Largeur de fabrication du vitrage	.....
Hauteur de fabrication du vitrage	.....
Surface du vitrage en m²	.....
Masse du vitrage en kg	72,9 kg .....

Compléter les valeurs manquantes à partir des données du DT 2.

Question 3.1 : Feuille de débit du dormant

Repère	Désignation	Quantité	Longueur unitaire (mm)	Longueur totale (mm)
A	Montant	.....	.....	.....
B	Traverse	.....	.....	.....
Total	Profilé de dormant	.....	-	.....

Longueurs aux pointes longues des coupes d'onglet.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Masse du vitrage isolant : 72,9 kg.

Question 2.3. **Pour la barrette en polyamide d'épaisseur e = 24 mm et de conductivité thermique λ = 0,30 W/(m·K), calculez la résistance thermique avec R = e/λ, après conversion de l'épaisseur en mètres. Donnez le résultat en m²·K/W et précisez qu'il concerne uniquement la barrette, non le coefficient Uw du châssis complet.**

La relation fournie est R = e/λ. Après conversion, l'épaisseur vaut 24/1 000 = 0,024 m. Le calcul donne R = 0,024/0,30 = 0,08 m²·K/W. Cette valeur caractérise uniquement la résistance thermique de la barrette en polyamide. Elle ne représente pas le coefficient Uw du châssis complet, qui correspond à une performance déclarée pour l'ensemble de la menuiserie.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Résistance thermique de la barrette : 0,08 m²·K/W.

Question 2.4. **Calculez le coût HT des matières retenues pour F01 : profilés achetés en barres entières selon le DT 3, vitrage facturé à la surface réellement commandée calculée à la question 2.1 et deux cartouches de mastic. Le tarif du profilé s'applique au mètre linéaire de barre achetée. Présentez le détail et le total au centime d'euro, sans inclure les joints ni les accessoires non tarifés.**

Matière	Calcul	Coût HT
Profilé	2 barres × 6,5 m × 18,40 €/m	239,20 €
Vitrage	2,429856 m² × 95,00 €/m²	230,84 €
Mastic	2 cartouches × 8,50 €	17,00 €
Total	239,20 + 230,84 + 17,00	487,04 €

Les quatre longueurs de profilé totalisent 6 600 mm : une barre de 6 500 mm ne suffit pas, il faut donc en acheter deux. Le vitrage est facturé à la surface calculée à la question 2.1. Le coût du mastic correspond aux deux cartouches demandées. Les joints et accessoires non tarifés sont exclus du total.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Coût total des matières : 487,04 € HT.

Question 2.5. **La feuillure du dormant accepte un vitrage d'épaisseur comprise entre 24 mm et 32 mm. Vérifiez la compatibilité du vitrage 6/16/6 avec cette plage et indiquez la marge disponible par rapport à chacune des deux limites.**

L'épaisseur nominale du vitrage 6/16/6 est de 6 + 16 + 6 = 28 mm. La plage admise par la feuillure va de 24 à 32 mm, limites incluses : le vitrage est compatible. La marge par rapport à la limite basse est 28 - 24 = 4 mm. La marge par rapport à la limite haute est 32 - 28 = 4 mm. Le vitrage est donc centré dans la plage d'épaisseurs admise.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Vitrage compatible : 28 mm, avec 4 mm de marge à chaque limite.

3. Préparation de fabrication et protocole opératoire

La fabrication concerne un dormant rectangulaire assemblé à coupe d'onglet, débité dans des barres commerciales du même profilé. Il faut établir la feuille de débit, calculer le rendement et les chutes, estimer le mastic nécessaire et vérifier le réglage de la vitesse de lame.

Question 3.1. Établissez la feuille de débit du dormant en indiquant la désignation des pièces, leur quantité, leur longueur unitaire et leur longueur totale par désignation. Complétez le DR 1.

Repère	Désignation	Quantité	Longueur unitaire	Longueur totale
A	Montant	2	1 500 mm	3 000 mm
B	Traverse	2	1 800 mm	3 600 mm
Total	Profilé de dormant	4	-	6 600 mm

Les longueurs de débit sont mesurées aux pointes longues des coupes d'onglet, comme l'indique le sujet. Les longueurs totales par désignation sont obtenues en multipliant chaque longueur unitaire par sa quantité. Reporter ces valeurs dans le tableau de débit du DR 1.

DR 1 complété : feuille de débit

Question 3.1 : Feuille de débit du dormant

Repère	Désignation	Quantité	Longueur unitaire (mm)	Longueur totale (mm)
A	Montant	2	1 500	3 000
B	Traverse	2	1 800	3 600
Total	Profilé de dormant	4	-	6 600

Longueurs aux pointes longues des coupes d'onglet.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

2 montants de 1 500 mm et 2 traverses de 1 800 mm, soit 6 600 mm de profilé au total.

Question 3.2. Déterminez le nombre de barres commerciales de 6 500 mm nécessaires. Calculez le rendement matière selon la formule fournie et la chute totale après débit en comptant un trait de scie de 3 mm pour chacune des quatre pièces. Donnez le rendement au dixième de pour cent et la chute en millimètres.

Les quatre longueurs représentent 6 600 mm de profilé. Une barre de 6 500 mm est insuffisante : il faut acheter deux barres, soit 13 000 mm. Le rendement se calcule sur la longueur totale débitée, sans déduire le trait de scie. Pour la chute, les quatre traits de scie totalisent 12 mm et sont déduits de la matière achetée après retrait des pièces.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Prévoir 2 barres. Rendement matière : 50,8 %. Chute totale, traits de scie déduits : 6 388 mm.

Question 3.3. Calculez le volume théorique de mastic nécessaire pour le joint de pose de section triangulaire, dont les côtés indiqués mesurent 10 mm et 10 mm. Utilisez le périmètre de la baie donné dans le contexte et la relation A = (b × h)/2, ajoutez 10 % de perte, puis déterminez le nombre de cartouches de 300 ml à prévoir. Rappel : 1 cm³ = 1 ml.

1. Périmètre de la baie : 2 × (1 820 + 1 520) = 6 680 mm.
2. Aire triangulaire du joint : (10 × 10) / 2 = 50 mm². Volume théorique : 50 × 6 680 = 334 000 mm³, soit 334 ml.
3. Avec 10 % de perte : 334 × 1,10 = 367,4 ml. Il faut arrondir le nombre de cartouches à l'entier supérieur, car chaque cartouche contient 300 ml.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Besoin avec perte : 367,4 ml. Prévoir 2 cartouches de 300 ml.

Question 3.4. Calculez la vitesse périphérique de la lame avec v = πDn/60, où D est exprimé en mètres, n en tours par minute et v en mètres par seconde. Comparez le résultat à la vitesse maximale indiquée par le fabricant et concluez sur la conformité du réglage.

Convertir le diamètre : 500 mm = 0,5 m. En appliquant la relation fournie, la vitesse périphérique vaut π × 0,5 × 2 800 / 60, soit environ 73,3 m/s. Cette valeur est inférieure à la vitesse périphérique maximale de 80 m/s indiquée par le fabricant : le réglage est conforme.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Vitesse périphérique : 73,3 m/s. Réglage conforme à la limite fabricant de 80 m/s.

4. Prévention et sécurité

Les opérations à analyser sont le débit des profilés en atelier, la manutention du vitrage isolant et l'application du mastic de pose sur le chantier. Les risques et les mesures de prévention doivent être adaptés aux moyens et consignes indiqués dans le DT 3.

Question 4.1. Pour le débit des profilés, indiquez un risque professionnel et deux mesures de prévention à mettre en œuvre avant ou pendant la coupe.

Le risque est une coupure au contact de la lame ou une projection si le profilé bouge pendant la coupe. Avant de démarrer, vérifiez que la zone de travail est dégagée et que le protecteur de lame est en place. Serrez le profilé avec le dispositif prévu, sans le tenir à la main. Portez les lunettes de protection contre les projections et les protections auditives disponibles contre le bruit de la scie.

DR 2 complété : débit des profilés

	Coupure / projection	**Protecteur + serrage** **Lunettes + protections auditives**

✓ RÉPONSE À RETENIR

Risque : coupure ou projection. Prévention : protecteur en place, profilé serré, lunettes et protections auditives portées.

Question 4.2. Proposez une organisation de manutention adaptée à la masse du vitrage calculée à la question 2.2. Vérifiez si la capacité nominale des ventouses fournies est supérieure à cette masse et précisez une précaution indispensable pendant la manutention.

La surface du vitrage est 1,716 × 1,416 = 2,429856 m². Avec 30 kg/m², sa masse est 72,89568 kg, soit 72,9 kg. Les ventouses vérifiées, de capacité nominale 100 kg, conviennent. Organisez la prise à deux opérateurs, fixez les ventouses sur une surface propre et contrôlez leur maintien avant de lever. Dégagez le trajet, déplacez le vitrage de façon coordonnée et ne passez jamais sous une charge suspendue.

DR 2 complété : manutention du vitrage

	Vitrage lourd, risque de chute	**Ventouses vérifiées, 100 kg** **Prise coordonnée à deux**

✓ RÉPONSE À RETENIR

Vitrage : 72,9 kg. Ventouses de 100 kg adaptées ; manutention coordonnée à deux, trajet dégagé et ventouses contrôlées.

Question 4.3. Indiquez un risque lié à l'application du mastic et deux mesures de prévention, dont une à vérifier à partir de la fiche de données de sécurité.

L'application du mastic peut entraîner un contact avec la peau ou les yeux, ou une exposition par inhalation. Avant emploi, consultez la fiche de données de sécurité du produit utilisé. Repérez-y les dangers, les conditions de ventilation et les équipements de protection prescrits. Portez ces équipements et appliquez les consignes indiquées pour la mise en œuvre et l'hygiène. Les protections précises dépendent du mastic concerné.

DR 2 complété : application du mastic



✓ RÉPONSE À RETENIR

Risque : contact ou inhalation. Consulter la fiche de données de sécurité et respecter les protections et consignes qu'elle prescrit.

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

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E2 du Bac professionnel Menuiserie aluminium-verre, session 2026, code 26-BCP-MAV-E2, dure 3 heures et compte pour un coefficient 3. Elle étudie le châssis fixe F01 de la médiathèque de Kercado. Les compétences évaluées concernent l'analyse fonctionnelle, les performances, les métrés, les coûts, la préparation de fabrication et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Dimension du vitrage = dimension du clair + 2 × prise en feuillure − 2 × jeu périphérique.
- La masse du vitrage s'obtient en multipliant sa surface en m² par sa masse surfacique en kg/m².
- Rendement matière = longueur totale des pièces débitées / longueur totale des barres achetées × 100.
- Pour un joint triangulaire, A = (b × h)/2 et V = A × longueur ; ajouter la perte puis convertir les unités.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguez les dimensions hors tout du dormant, le clair de vitrage et les dimensions de fabrication du vitrage.
- Convertissez les millimètres en mètres pour les calculs de surface, de résistance thermique et de vitesse périphérique.
- Pour le coût, respectez les unités de facturation et comptez les barres entières ainsi que les cartouches nécessaires.
- Reliez chaque mesure de prévention aux moyens et aux consignes du DT 3, notamment à la fiche de données de sécurité.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment déterminer les dimensions de fabrication du vitrage à partir du clair ?

Pour chaque dimension du clair, ajoutez deux fois la prise en feuillure puis retranchez deux fois le jeu périphérique. Gardez des unités cohérentes et arrondissez les dimensions au millimètre, comme demandé dans le sujet.

Q : Comment calculer la résistance thermique de la barrette sans la confondre avec Uw ?

Convertissez d'abord l'épaisseur en mètres, puis appliquez R = e/λ. Le résultat concerne uniquement la barrette homogène et ne représente pas le coefficient thermique Uw du châssis complet.

Q : Comment prendre en compte le trait de scie dans le rendement et les chutes ?

Pour le rendement, le sujet demande d'utiliser uniquement la longueur totale des pièces débitées. Pour les chutes, comptez séparément le trait de scie de 3 mm pour chacune des quatre pièces.

Q : Quels éléments de présentation et de notation faut-il vérifier avant de rendre la copie ?

Présentez les calculs avec leurs unités et respectez les arrondis indiqués. Complétez et rendez les DR 1 et DR 2 avec la copie, et n'ajoutez pas de seuil ou de performance qui ne figure pas dans les documents.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacpromav.fr/assets/annales/bac-pro-mav/Analyse technique d'un ouvrage/2026/Bac Pro MAV - Analyse technique d'un ouvrage - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources Bac Pro MAV : 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.