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 BP Aluminium, veuillez visiter :
bpaluminium.fr/annales-sujets-et-corriges

Pose sur chantier et étanchéité

Session 2026 • Code sujet : **26-BP-MAV-E3** • Durée : **4 heures** • Coefficient : **4**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire de l’ouvrage et du chantier (3 questions) **Page 3**

2. Métré du calfeutrement et des habillages, caractéristique thermique (4 questions) **Page 5**

3. Préparation de l’intervention, protocole opératoire et contrôles (3 questions) **Page 8**

4. Prévention des risques de manutention, de travail en hauteur et de coactivité (2 questions) **Page 10**

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

Sujet officiel (PDF) : https://bpaluminium.fr/assets/annales/bp-aluminium/Pose sur chantier et étanchéité/2026/BP Aluminium - Pose sur chantier et étanchéité - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire de l’ouvrage et du chantier

Le sujet porte sur le remplacement de la façade d’entrée du pôle associatif Les Ajoncs, comprenant un dormant aluminium, une porte vitrée et une partie fixe posés dans une ouverture en béton. Les documents précisent les dimensions, les contrôles à effectuer, les références techniques et les contraintes de sécurité du chantier.

Question 1.1. Relever les dimensions de l’ouverture et celles du vantail, puis calculer l’aire de l’ouverture en mètres carrés.

L’ouverture dans le béton mesure 3 600 mm de largeur et 2 400 mm de hauteur. Le vantail mesure 1 000 mm de largeur et 2 100 mm de hauteur. Pour l’aire, seules les dimensions de l’ouverture sont utilisées. Convertir en mètres : 3 600 mm = 3,6 m et 2 400 mm = 2,4 m. Le calcul donne 3,6 × 2,4 = 8,64 m². Le schéma étant indiqué comme non à l’échelle, les dimensions écrites priment sur toute mesure graphique.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Ouverture : 3 600 × 2 400 mm. Vantail : 1 000 × 2 100 mm. Aire : 8,64 m².

Question 1.2. À partir des documents DT 1 et DT 3, indiquer quatre contrôles à effectuer sur le support et l’ouvrage avant ou pendant la pose. Pour chacun, préciser le défaut ou le risque auquel il permet de répondre.

Réaliser les contrôles du support avant la pose, puis vérifier le dormant au cours de son installation. Ces vérifications permettent de repérer les défauts qui compromettraient l’ajustement, la fixation ou le fonctionnement de l’ouvrage.

Contrôle	Défaut ou risque évité
Dimensions et géométrie de la baie	Dormant incompatible ou jeux de pose inadaptés
Aplomb et niveau du support	Dormant désaxé ou porte fonctionnant mal
Planéité, cohésion, propreté et humidité du support	Adhérence insuffisante du calfeutrement ou tenue défaillante des fixations
Calage et fixation du dormant	Déformation des profilés ou entrave au fonctionnement

Le calage doit être durable et conforme aux prescriptions du fabricant.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Vérifier la géométrie, l’aplomb et le niveau de la baie, l’état du support, puis le calage et la fixation sans déformation du dormant.

Question 1.3. Citer les références techniques du dossier à mobiliser pour la mise en œuvre de la fenêtre ou porte extérieure et pour le calfeutrement par mastic. Indiquer également une exigence de sécurité propre à l'organisation du chantier.

Pour poser la porte extérieure, appliquer le NF DTU 36.5, avec les notices du fabricant de la menuiserie et des fixations. Pour le calfeutrement par mastic, se référer au NF DTU 44.1 et aux notices du mastic et du fond de joint, notamment sur la préparation et la compatibilité des produits. Le NF DTU 39 concerne les travaux de vitrerie-miroiterie et la mise en œuvre des vitrages. Pour la sécurité, baliser et séparer la zone de travail et de manutention du cheminement piéton, qui doit rester disponible pendant l'intervention.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Pose extérieure : NF DTU 36.5. Calfeutrement au mastic : NF DTU 44.1. Vitrage : NF DTU 39. Cheminement piéton maintenu, zone de travail balisée et séparée.

2. Métré du calfeutrement et des habillages, caractéristique thermique

Les candidats quantifient le calfeutrement périphérique du dormant et le débit des profils d'habillage en aluminium à partir des dimensions et caractéristiques des documents DT 1 et DT 2. Ils calculent aussi la résistance thermique de la barrette isolante et distinguent cette donnée de la performance de la menuiserie complète.

Question 2.1. Calculer en mètres la longueur théorique de joint nécessaire au pourtour du dormant, puis la longueur à prévoir après application de la réserve de 10 %.

Le dormant est rectangulaire, de 3 600 mm sur 2 400 mm. Le joint périphérique parcourt ses quatre côtés : le périmètre est donc deux fois la somme de la largeur et de la hauteur. Après conversion en mètres, la longueur théorique est de 12 m. La réserve de 10 % s'applique à cette longueur : il faut prévoir 13,2 m de joint.

DR 1 complété : longueurs de joint

Élément à déterminer	Opération ou formule	Résultat
Longueur théorique de joint	.....	12 m .....
Longueur avec réserve de 10 %	.....	13,2 m .....
Volume de joint à prévoir	.....	.....
Nombre de cartouches	.....	.....
Coût total HT	.....	.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Longueur théorique : 12 m. Longueur avec réserve : 13,2 m.

Question 2.2. Déterminer le nombre de cartouches à approvisionner et le coût HT correspondant. Utiliser le volume utile d'une cartouche et la section de joint du DT 2, appliquer la conversion 1 ml = 1 cm³ et la formule V = L × S, puis arrondir le nombre de cartouches à l'entier supérieur.

Détermination	Calcul	Résultat
Section du joint	1,5 × 0,8	1,2 cm²
Volume avec réserve	1 320 × 1,2	1 584 ml
Cartouches	1 584 ÷ 300, arrondi supérieur	6
Coût HT	6 × 8,40	50,40 €

La section de 15 mm × 8 mm équivaut à 1,2 cm². La longueur avec réserve, 13,2 m, correspond à 1 320 cm. Le volume requis est donc de 1 584 cm³, soit 1 584 ml selon la conversion fournie. Il faut arrondir le quotient par 300 ml à l'entier supérieur, puis multiplier le nombre de cartouches par le prix unitaire HT.

DR 1 complété : approvisionnement du mastic

Élément à déterminer	Opération ou formule	Résultat
Longueur théorique de joint	.....	.....
Longueur avec réserve de 10 %	.....	.....
Volume de joint à prévoir	.....	1 584 ml
Nombre de cartouches	.....	6 cartouches
Coût total HT	.....	50,40 € HT

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Approvisionnement : 6 cartouches. Coût total : 50,40 € HT.

Question 2.3. Établir le débit des profils d'habillage à partir de barres commerciales de 6 000 mm. Indiquer le nombre de barres à commander, la longueur totale achetée, la longueur totale des pièces, la chute théorique et le rendement matière, sans prendre en compte les traits de scie dans le rendement.

Les pièces à débiter sont deux longueurs de 3 600 mm et quatre de 2 400 mm. Un débit réalisable consiste à placer, sur chacune des deux premières barres, une pièce de chaque longueur ; la troisième reçoit deux pièces de 2 400 mm. La longueur totale des pièces est de 16 800 mm. La chute et le rendement se calculent sur la longueur achetée, sans inclure les traits de scie.

Débit	Pièces	Longueur utilisée	Chute
Barres 1 et 2	1 × 3 600 mm + 1 × 2 400 mm chacune	12 000 mm	0 mm
Barre 3	2 × 2 400 mm	4 800 mm	1 200 mm
Total	2 × 3 600 mm et 4 × 2 400 mm	16 800 mm	1 200 mm

Longueur achetée : 3 × 6 000 = 18 000 mm. Rendement : 16 800 ÷ 18 000 × 100 = 93,3 %.

DR 1 complété : débit et rendement des habillages

Feuille de débit et rendement matière des habillages

Désignation des pièces	Longueur unitaire	Quantité	Longueur totale
Habillage horizontal	3 600 mm	2	7 200 mm
Habillage vertical	2 400 mm	4	9 600 mm
Total des pièces	.....	.....	16 800 mm
Barres commerciales à commander	6 000 mm	.....	3 barres : 18 000 mm
Chute théorique	.....	.....	1 200 mm
Rendement matière	.....	.....	93,3 % ... %

✓ RÉPONSE À RETENIR

Commander 3 barres, soit 18 000 mm. Pièces : 16 800 mm. Chute : 1 200 mm. Rendement : 93,3 %.

Question 2.4. Calculer la résistance thermique R de la barrette isolante à partir de son épaisseur et de sa conductivité thermique, donner son unité et expliquer pourquoi cette valeur ne peut pas être assimilée à la performance thermique de la menuiserie complète.

La résistance thermique de la barrette se calcule par **R = e / λ**. Il faut convertir l'épaisseur de 24 mm en 0,024 m, puis diviser par la conductivité de 0,30 W/(m·K) : **R = 0,08 m²·K/W**. Cette résistance caractérise la barrette seule. La performance de la menuiserie complète dépend aussi du vitrage, des profilés et des ponts thermiques ; elle ne se déduit donc pas de cette seule valeur.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Résistance de la barrette : 0,08 m²·K/W. Ce n'est pas la performance thermique de la menuiserie complète.

3. Préparation de l’intervention, protocole opératoire et contrôles

L’intervention prévoit la pose d’un dormant livré assemblé et l’ajustement sur chantier des profils d’habillage à la scie à onglet, dont les paramètres sont fournis. Les ressources décrivent les équipements et moyens de levage disponibles, ainsi que les étapes de pose, les vigilances techniques et les contrôles finaux attendus.

Question 3.1. Calculer la vitesse périphérique de la lame avec la formule fournie, comparer le résultat à la vitesse maximale admise et conclure sur la compatibilité du réglage indiqué.

La vitesse périphérique se calcule avec le diamètre de la lame et sa vitesse de rotation : $V_c = \pi D n / 1000$. En remplaçant par les données, $V_c = \pi \times 350 \times 2\,400 / 1\,000 \approx 2\,638{,}94$ m/min. La valeur obtenue reste inférieure à la limite de 3 000 m/min indiquée pour la lame. Le réglage de la scie est donc compatible avec la vitesse périphérique maximale admise, sous réserve du respect des autres consignes du fabricant.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> $V_c \approx 2\,638{,}94$ m/min, inférieur à 3 000 m/min : réglage compatible avec la lame.

Question 3.2. Rédiger un protocole opératoire chronologique de pose comprenant au minimum la réception et la protection de la zone, la vérification du support et des cotes, le positionnement et le calage du dormant, sa fixation, le calfeutrement, la pose des habillages et le nettoyage. Pour chaque étape, indiquer un point de vigilance technique pertinent.

1. Réceptionner le dormant et les vitrages, puis baliser et séparer la zone de travail du cheminement piéton, qui doit rester accessible.
2. Mesurer la baie et contrôler son aplomb, son niveau, sa planéité, sa cohésion, sa propreté et l’absence d’humidité incompatible.
3. Positionner le dormant, le régler, puis le caler durablement selon la notice. Le fixer sans déformer les profilés.
4. Préparer les supports, poser un fond de joint compatible et réaliser un calfeutrement extérieur continu. Débiter les habillages en maintenant le profil et en respectant la notice de la scie, puis les ajuster et les poser.
5. Nettoyer la zone et évacuer les déchets.

Protocole de pose complété

Étape ou situation	Action, contrôle ou risque	Mesure de prévention ou point de vigilance
1. Préparation et balisage	Réception, état du dormant et vitrages	Balisage, accès piéton maintenu
2. Contrôle du support et des cotes	Cotes, aplomb, niveau, planéité	Support propre, cohésif et sec
3. Positionnement, calage et fixation du dormant	Positionner, régler, caler durablement	Fixer sans déformer les profilés
4. Calfeutrement et pose des habillages	Fond compatible, joint extérieur continu	Habillages ajustés, zone nettoyée
5. Contrôles finaux		
Manutention de l’ensemble vitré		
Travail en hauteur et coactivité		

✓ RÉPONSE À RETENIR

Pose et calfeutrement réalisés conformément aux notices, avec zone protégée, habillages ajustés et chantier nettoyé.

Question 3.3. Indiquer trois contrôles finaux à consigner avant la réception de l'ouvrage, en faisant apparaître le fonctionnement de la porte et la continuité du calfeutrement.

Avant la réception, consigner trois résultats distincts. Pour la porte, vérifier l'ouverture, la fermeture et le verrouillage, sans frottement ni effort anormal. Pour le calfeutrement, contrôler visuellement la continuité et l'adhérence du joint extérieur sur les quatre côtés, sans manque. Pour la pose, vérifier l'aplomb et le niveau du dormant, l'absence de déformation des profilés et la tenue des fixations. Ces contrôles attestent du fonctionnement et de la conformité de l'ouvrage avant sa réception.

Contrôles finaux complétés

Étape ou situation	Action, contrôle ou risque	Mesure de prévention ou point de vigilance
1. Préparation et balisage	.....	.....
2. Contrôle du support et des cotes	.....	.....
3. Positionnement, calage et fixation du dormant	.....	.....
4. Calfeutrement et pose des habillages	.....	.....
5. Contrôles finaux	..... Porte : ouverture, fermeture, verrouillage	..... Joint continu sur 4 côtés; aplomb, niveau, fixations
Manutention de l'ensemble vitré	.....	.....
Travail en hauteur et coactivité	.....	.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

À consigner : porte fonctionnelle, calfeutrement extérieur continu sur quatre côtés et dormant stable, sans déformation.

4. Prévention des risques de manutention, de travail en hauteur et de coactivité

Le chantier se déroule dans un bâtiment partiellement accessible au public et nécessite le maintien d'un cheminement piéton à proximité de la zone de travail. Les situations étudiées comprennent la manutention d'un ensemble vitré de 145 kg et la pose d'un habillage haut à 2,40 m du sol avec une plateforme individuelle roulante légère.

Question 4.1. Pour chacune des trois situations du tableau, à savoir la manutention de l'ouvrage, le travail en hauteur et la coactivité, identifier un risque principal et proposer une mesure de prévention collective ou organisationnelle adaptée.

Situation	Risque principal	Prévention collective ou organisationnelle
Manutention de l'ensemble de 145 kg	Chute de charge, écrasement, coupure ou pincement	Utiliser un moyen de levage adapté et vérifié, baliser la zone et en interdire l'accès pendant la manœuvre.
Pose de l'habillage à 2,40 m	Chute de hauteur ou renversement de l'équipement	Installer une plateforme adaptée sur un sol stable et l'utiliser conformément à sa notice.
Cheminement piéton à proximité	Heurt d'un tiers ou intrusion dans la zone de travail	Baliser et séparer la zone de travail du cheminement, tout en maintenant un passage piéton sûr.

Ces mesures collectives et organisationnelles ne sont pas remplacées par le port des EPI.

DR 2 complété : prévention

Préparation, pose, contrôles et prévention

Étape ou situation	Action, contrôle ou risque	Mesure de prévention ou point de vigilance
1. Préparation et balisage	.....	.....
2. Contrôle du support et des cotes	.....	.....
3. Positionnement, calage et fixation du dormant	.....	.....
4. Calfeutrement et pose des habillages	.....	.....
5. Contrôles finaux	.....	.....
Manutention de l'ensemble vitré	..... Chute de charge, écrasement	..... Levage vérifié, zone balisée
Travail en hauteur et coactivité	..... Chute de hauteur, heurt d'un tiers	..... Plateforme stable, cheminement séparé

✓ RÉPONSE À RETENIR

Levage adapté et vérifié, zone de manutention balisée, plateforme stable et conforme, cheminement piéton séparé.

Question 4.2. Préciser les vérifications à effectuer avant la manutention de l'ensemble vitré et avant l'utilisation de la plateforme individuelle roulante légère prévue au DT 3. Indiquer la conduite à tenir si le matériel de manutention ou la plateforme présente une anomalie.

Avant la manutention, contrôler l'état des ventouses et du dispositif de levage, leur adéquation à la charge de 145 kg, ainsi que leur utilisation selon les consignes du fabricant. La manutention est confiée à des opérateurs formés.

Avant d'utiliser la plateforme pour poser l'habillage à 2,40 m, vérifier son état, sa stabilité, sa conformité d'utilisation et son adéquation à l'opération. S'assurer que le sol est stable et que la plateforme est installée selon sa notice.

Si une anomalie est constatée, mettre le matériel à l'écart et prévenir le responsable de chantier.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Contrôler l'état, la stabilité, la conformité et l'adéquation des équipements. En cas d'anomalie, les écarter et informer le responsable de chantier.

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

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E3 du BP Menuisier aluminium-verre, session 2026, porte le code 26-BP-MAV-E3 et dure 4 heures, coefficient 4. Elle étudie le remplacement et la pose d'une façade d'entrée vitrée en réhabilitation. Les compétences évaluées couvrent l'analyse des exigences, les calculs de métré, la préparation de la pose, les contrôles de l'ouvrage et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- L'aire d'une ouverture rectangulaire se calcule par largeur × hauteur, après conversion des dimensions dans une unité cohérente.
- Le volume d'un joint de section constante se calcule par V = L × S ; vérifier la compatibilité des unités avant le calcul.
- La résistance thermique d'une couche homogène se calcule par R = e/λ, avec e en mètres et λ en W/(m·K).
- La vitesse périphérique d'une lame se calcule par Vc = πDn/1000 lorsque D est en millimètres et n en tours par minute.

Points de vigilance & attentes du jury

- Lire les dimensions écrites et les données des documents techniques : le schéma est une représentation de principe, non à l'échelle.
- Présenter les opérations, les unités et les arrondis ; arrondir le nombre de cartouches à l'entier supérieur.
- Respecter la chronologie de pose et associer à chaque étape une vigilance technique liée au support, au calage ou à l'étanchéité.
- Balisage, matériel vérifié et cheminement piéton protégé : toute anomalie impose d'écarter le matériel et d'informer le responsable.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment organiser le calcul de métré du joint de calfeutrement ?

Calculez d'abord le périmètre du dormant, puis augmentez sa longueur de 10 %. Multipliez cette longueur par la section du joint, avec des unités compatibles, pour obtenir le volume. Divisez par le volume utile d'une cartouche et arrondissez le nombre à l'entier supérieur.

Q : Pourquoi la résistance thermique de la barrette ne représente-t-elle pas celle de la porte complète ?

La formule R = e/λ caractérise uniquement la barrette isolante considérée. La performance de la menuiserie complète dépend aussi des profilés, des vitrages, des assemblages et des ponts thermiques, qui ne sont pas pris en compte dans ce calcul.

Q : Comment gérer les quatre heures et les documents réponses ?

Répartissez le temps entre les quatre parties en tenant compte de leurs points, puis gardez quelques minutes pour vérifier les calculs et les unités. Complétez les documents réponses DR 1 et DR 2 et rendez-les obligatoirement avec la copie.

Q : Quels éléments de méthode faut-il rendre visibles au jury ?

Présentez les formules, les opérations, les unités et les arrondis retenus. Pour la pose et la prévention, proposez des actions précises adaptées aux données du chantier, puis indiquez les contrôles demandés et les anomalies à signaler.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpaluminium.fr/assets/annales/bp-aluminium/Pose sur chantier et étanchéité/2026/BP Aluminium - Pose sur chantier et étanchéité - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources BP Aluminium : 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.