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 Monuments Historiques, veuillez visiter :
bpmonumentshistoriques.fr/annales-sujets-et-corriges

ÉPREUVE PROFESSIONNELLE : MISE EN ŒUVRE SUR CHANTIER

Session 2026 • Code sujet : **26-BP-TP-AMH-MOSC** • Durée : **4 heures** • Coefficient : **3 (indicatif)**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire du seuil en pierre (3 questions) **Page 3**

2. Volumes, rendement matière, coût et résistance thermique (3 questions) **Page 5**

3. Préparation de la pose, approvisionnement en mortier et opérations de coupe (3 questions) **Page 7**

4. Prévention des risques liés à la manutention, à la coupe et à la pose (2 questions) **Page 9**

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

Sujet officiel (PDF) : https://bpmonumentshistoriques.fr/assets/annales/bp-monuments-historiques/Mise en œuvre sur chantier/2026/BP Tailleur de Pierre – Appareilleur Monuments Historiques - Mise en œuvre sur chantier - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire du seuil en pierre

Le chantier fictif de restauration à Sarlat-la-Canéda concerne un seuil en pierre calcaire composé de quatre éléments, posé sur un lit de mortier dans une baie ancienne. Les documents précisent les dimensions, les contrôles de mise en œuvre et de réception, la référence produit et les exigences de prévention.

Question 1.1. Relever les dimensions de l'ouverture et indiquer le nombre d'éléments, le nombre de joints et la largeur nominale d'un joint prévus au cahier des charges.

Caractéristique	Valeur
Ouverture	2 020 mm de longueur × 360 mm de profondeur
Éléments en pierre calcaire	4
Joints entre éléments	3 joints de 5 mm chacun

Les quatre éléments sont placés côte à côte. Les trois joints sont les espaces entre éléments, comme indiqué au DT 1. Les dimensions écrites du plan font foi.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Ouverture : 2 020 mm × 360 mm. Seuil : 4 éléments en pierre calcaire, séparés par 3 joints de 5 mm.

Question 1.2. À partir du DT 2, indiquer deux contrôles à effectuer avant la pose et deux critères permettant de réceptionner l'ouvrage après la pose.

Le DT 2 distingue les contrôles à réaliser avant la pose de ceux qui servent à réceptionner l'ouvrage.

- Avant pose : contrôler les dimensions de l'ouverture et le niveau du support.
- Avant pose : vérifier la propreté et la stabilité du support.
- Après pose : vérifier le niveau et l'alignement.
- Après pose : contrôler la largeur des joints, la stabilité et l'état des parements.

Les critères de réception doivent aussi confirmer que les joints sont remplis conformément au cahier des charges.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Avant pose : dimensions de l'ouverture et niveau, propreté et stabilité du support. Après pose : niveau, alignement, joints conformes et parements en bon état.

Question 1.3. Citer une référence technique du DT 2 adaptée aux unités de maçonnerie en pierre naturelle et une obligation de prévention applicable à l'utilisation d'un équipement de levage. Préciser le risque auquel cette prévention répond.

La référence produit donnée au DT 2 pour les unités de maçonnerie en pierre naturelle est la NF EN 771-6. Lors du levage, la prévention doit notamment empêcher l'exposition des personnes à une charge suspendue.

1. Balisage de la zone de déplacement et interdiction de présence sous la charge.
2. Ces mesures préviennent la chute de charge et l’écrasement des personnes.

✓ RÉPONSE À RETENIR

NF EN 771-6. Balisage de la zone et interdiction de passer sous la charge suspendue pour prévenir chute de charge et écrasement.

2. Volumes, rendement matière, coût et résistance thermique

L'étude porte sur quatre éléments finis en calcaire et les blocs bruts nécessaires à leur fabrication, à partir des dimensions, de la masse volumique, du prix et de la conductivité thermique fournis. Les calculs évaluent les volumes, la masse, le rendement, les chutes, le coût d'achat et une résistance thermique simplifiée.

Question 2.1. **Calculer le volume total des quatre éléments finis en mètres cubes, puis leur masse totale en kilogrammes à l'aide des relations V = L × l × e et m = ρ × V. Convertir les dimensions en mètres et arrondir le volume au centième de mètre cube et la masse au kilogramme près.**

Les dimensions d'un élément converties en mètres sont 0,500 × 0,350 × 0,180 m. Le volume total des quatre éléments vaut **4 × 0,500 × 0,350 × 0,180 = 0,126 m³**, soit 0,13 m³ au centième. Pour la masse, utiliser le volume non arrondi : **2 400 × 0,126 = 302,4 kg**, soit 302 kg au kilogramme près. Reporter ces deux résultats dans les premières lignes du DR 1.

DR 1 complété : volume fini et masse

Calcul	Formule ou démarche	Résultat
Volume fini total des quatre éléments	.....	0,13 m³
Masse totale des éléments finis	.....	302 kg
Volume brut total des quatre blocs	.....	.....
Rendement volumique	.....	... %
Volume de chute	.....	... m³
Coût d'achat des blocs bruts	.....	... €
Longueur occupée par les éléments et joints	.....	... mm
Jeu total restant et jeu par côté	.....	... mm
Volume théorique du lit de pose	.....	... L
Volume avec pertes, nombre de sacs et eau	.....	.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Volume total : **0,13 m³**. Masse totale : **302 kg**.

Question 2.2. **Calculer le volume total des quatre blocs bruts, le rendement volumique r = V fini / V brut × 100, le volume de chute et le coût d'achat des blocs bruts. Arrondir le rendement au dixième de pour cent, le volume de chute au millième de mètre cube et le coût à l'euro près, puis compléter le DR 1.**

Le volume brut total est calculé avec les dimensions de chaque bloc converties en mètres. Le rendement utilise les volumes totaux non arrondis : volume fini / volume brut × 100. Le volume de chute est la différence entre ces volumes et le coût est calculé au prix d'achat hors taxes.

Calcul	Résultat
Volume brut total	4 × 0,520 × 0,370 × 0,200 = 0,15392 m³
Rendement volumique	0,126 / 0,15392 × 100 = 81,9 %
Volume de chute	0,15392 - 0,126 = 0,028 m³
Coût d'achat	0,15392 × 1 250 = 192 € HT

Reporter les valeurs arrondies dans les lignes correspondantes du DR 1.

DR 1 complété : rendement, chute et coût

Calcul	Formule ou démarche	Résultat
Volume fini total des quatre éléments	.....	.....
Masse totale des éléments finis	.....	.....
Volume brut total des quatre blocs	.....	0,15392 m³
Rendement volumique	.....	81,9 %
Volume de chute	.....	0,028 m³
Coût d'achat des blocs bruts	.....	192 €
Longueur occupée par les éléments et joints	.....	... mm
Jeu total restant et jeu par côté	.....	... mm
Volume théorique du lit de pose	.....	... L
Volume avec pertes, nombre de sacs et eau	.....	.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Volume brut : **0,15392 m³** ; rendement : **81,9 %** ; chute : **0,028 m³** ; coût : **192 € HT**.

Question 2.3. **En assimilant l'élément fini à une couche homogène de pierre, calculer sa résistance thermique pour une épaisseur de 180 mm avec R = e/λ, après conversion de l'épaisseur en mètres. Exprimer le résultat en m²·K/W au centième près et indiquer en une phrase ce que représente cette valeur dans le cadre de cette simplification.**

Convertir d'abord l'épaisseur : 180 mm = 0,180 m. Avec la conductivité fournie, la résistance thermique de la couche homogène vaut **R = 0,180 / 1,70 = 0,1059 m²·K/W**, soit **0,11 m²·K/W** au centième. Cette valeur traduit l'opposition au passage de la chaleur, pour l'épaisseur considérée et selon la simplification demandée. Elle ne caractérise pas à elle seule le comportement thermique de l'ouvrage complet.

✓ RÉPONSE À RETENIR

R = 0,11 m²·K/W pour une couche homogène de pierre de 180 mm.

3. Préparation de la pose, approvisionnement en mortier et opérations de coupe

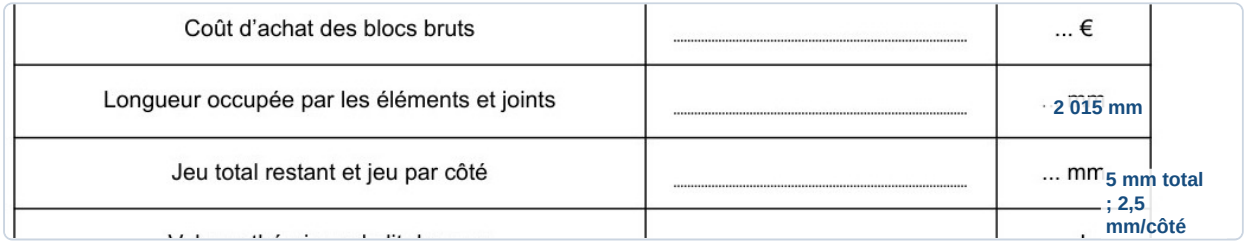
La préparation concerne la pose de quatre éléments de 500 mm avec trois joints de 5 mm dans une ouverture de 2 020 mm, ainsi que le lit de mortier dont la surface et l'épaisseur sont données. Les paramètres du mortier et du disque servent à calculer l'approvisionnement, les données de coupe et à compléter une fiche opératoire ordonnée.

Question 3.1. **Vérifier la longueur totale occupée par les quatre éléments et les trois joints, la comparer à la longueur disponible de 2 020 mm et déterminer le jeu restant. Dire si la disposition est compatible avec l'ouverture et préciser le jeu de chaque côté si le seuil est centré, puis compléter le DR 1.**

Vérification	Calcul	Résultat
Longueur des éléments et joints	4 × 500 + 3 × 5	2 015 mm
Jeu dans l'ouverture	2 020 − 2 015	5 mm
Jeu par côté, seuil centré	5 ÷ 2	2,5 mm

On additionne les longueurs des quatre pierres et des trois joints, car chaque joint occupe une largeur supplémentaire dans l'ouverture. La longueur totale est donc de 2 015 mm. Elle reste inférieure de 5 mm aux 2 020 mm disponibles : la pose est compatible. Si le seuil est centré, ce jeu se répartit à parts égales, soit 2,5 mm à chaque extrémité. Reporter ces valeurs aux lignes correspondantes du DR 1.

DR 1 complété : longueur et jeux



✓ RÉPONSE À RETENIR

Longueur occupée : 2 015 mm. Jeu restant : 5 mm, soit 2,5 mm de chaque côté. Disposition compatible avec l'ouverture.

Question 3.2. **Calculer le volume théorique du lit de pose en litres, puis le volume à préparer après ajout de 10 % de pertes. Déterminer le nombre entier de sacs à approvisionner et le volume d'eau correspondant au gâchage de ces sacs, en présentant les étapes de calcul et en complétant le DR 1.**

Le volume géométrique du lit vaut surface × épaisseur : 2,00 × 0,35 × 0,010 = 0,007 m³, soit 7 L. Avec 10 % de pertes, il faut préparer 7 × 1,10 = 7,7 L de mortier frais. Un sac fournit 15 L : 7,7 ÷ 15 = 0,513 sac, donc il faut approvisionner et gâcher un sac entier. Le dosage du fabricant impose alors 4,0 L d'eau. Le volume obtenu avec ce sac couvre le besoin calculé.

DR 1 complété : volume de mortier et approvisionnement

Volume théorique du lit de pose	.....	... 7 L
Volume avec pertes, nombre de sacs et eau	..... 7,7 L ; 1 sac ; 4,0 L eau	.....

À compléter par le candidat.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Volume théorique : 7 L. Volume avec pertes : 7,7 L. Approvisionner et gâcher 1 sac avec 4,0 L d'eau.

Question 3.3. **Calculer la vitesse périphérique du disque en m/s avec v = πDn/60, où D est exprimé en mètres et n en tours par minute. Calculer le rendement de coupe en éléments par minute pour quatre éléments coupés en 18 minutes, puis compléter le DR 2 en indiquant au moins quatre opérations dans leur ordre logique, du contrôle des blocs au nettoyage de fin d'intervention.**

Convertir le diamètre : 350 mm = 0,350 m. La vitesse périphérique est donc π × 0,350 × 1 250 ÷ 60 = 22,91 m/s. Le rendement de coupe vaut 4 ÷ 18 = 0,22 élément par minute.

1. Contrôler les blocs, leur quantité, leur état et le dossier.
2. Tracer les coupes, stabiliser les blocs et vérifier les protections de la machine.
3. Effectuer la coupe en limitant les poussières et contrôler les dimensions.
4. Vérifier et nettoyer le support, puis gâcher le mortier selon le dosage fabricant.
5. Lever et poser les éléments, régler l'alignement et remplir les joints.
6. Contrôler le niveau, l'alignement, les joints et les parements, puis nettoyer et dégager la zone.

DR 2 complété : calculs et ordre opératoire

Rubrique	Réponse du candidat
Vitesse périphérique du disque en m/s	22,91 m/s
Rendement de coupe en éléments par minute	0,22 élément/min
Opération 1 : contrôle des blocs et du dossier	Lot, quantité, état. dossier
Opération 2 : traçage et préparation de la coupe	Traçage, stabilité,
Opération 3 : coupe et contrôle dimensionnel	Coupe, contrôle dimensionnel
Opération 4 : préparation du support et du mortier	Support propre, dosage fabricant
Opération 5 : levage, pose, réglage et jointoiement	Levage, pose, réglage, joints
Opération 6 : contrôle final et nettoyage	Contrôle final, nettoyage
Risque retenu pour la première situation analysée	.....
Mesure collective ou organisationnelle correspondante	.....
EPI adapté à la première situation	.....
Risque retenu pour la seconde situation analysée	.....
Mesure collective ou organisationnelle correspondante	.....
EPI adapté à la seconde situation	.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Vitesse périphérique : 22,91 m/s. Rendement de coupe : 0,22 élément/min.

4. Prévention des risques liés à la manutention, à la coupe et à la pose

Les situations étudiées comprennent le levage et le déplacement des blocs, la coupe mécanisée, le gâchage du mortier et la circulation dans la zone de pose. Le dossier présente les risques associés et les principes de prévention à appliquer, en particulier avant le levage et lors de l'utilisation des équipements.

Question 4.1. Pour deux des situations du tableau, indiquer pour chacune une mesure de prévention collective ou organisationnelle et un équipement de protection individuelle adapté au risque, puis compléter le DR 2.

Pour le DR 2, voici deux situations à analyser. Le balisage, l'éloignement des personnes et le maintien des protections de la machine limitent l'exposition au danger ; les EPI protègent contre les risques résiduels.

- **Levage :** baliser la zone et interdire le passage sous la charge. EPI : casque et chaussures de sécurité.
- **Coupe mécanisée :** maintenir le carter, stabiliser la pierre et éloigner les personnes de la zone de projection. EPI : lunettes ou visière, protection auditive et protection respiratoire adaptée aux poussières.

DR 2 complété : prévention

Rubrique	Réponse du candidat
Vitesse périphérique du disque en m/s	.....
Rendement de coupe en éléments par minute	.....
Opération 1 : contrôle des blocs et du dossier	.....
Opération 2 : traçage et préparation de la coupe	.....
Opération 3 : coupe et contrôle dimensionnel	.....
Opération 4 : préparation du support et du mortier	.....
Opération 5 : levage, pose, réglage et jointoiement	.....
Opération 6 : contrôle final et nettoyage	.....
Risque retenu pour la première situation analysée	Chute / écrasement
Mesure collective ou organisationnelle correspondante	Balisage, zone
EPI adapté à la première situation	Casque, chaussures
Risque retenu pour la seconde situation analysée	Projection / poussières
Mesure collective ou organisationnelle correspondante	Carter,
EPI adapté à la seconde situation	Lunettes, masque, auditif

✓ RÉPONSE À RETENIR

Levage : balisage, casque et chaussures de sécurité. Coupe : carter, pierre stabilisée, lunettes ou visière, protections auditive et respiratoire.

Question 4.2. Avant le levage d'un bloc, donner quatre vérifications ou mesures de prévention à réaliser. La réponse doit traiter au minimum de la charge, de l'équipement de levage, de la zone de déplacement et des personnes présentes.

Avant le levage, vérifier les points suivants :

1. Évaluer la masse du bloc à partir de ses dimensions et de la masse volumique : pour un bloc brut de 520 × 370 × 200 mm, elle est d'environ 92,4 kg.
2. Contrôler que l'appareil et les accessoires ont une capacité suffisante, et vérifier leur état.
3. Vérifier la stabilité et l'adaptation de la prise de levage.
4. Baliser un trajet dégagé, interdire la présence de personnes sous la charge et confier la manœuvre à une personne compétente.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Vérifier la masse, la capacité et l’état du matériel, la stabilité de la prise, le balisage du trajet et l’absence de personnes sous la charge.

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

Bilan de l'épreuve : Ce sujet de BP Tailleur de pierre/appareilleur monuments historiques porte la mention Session 2026, le code 26-BP-TP-AMH-MOSC, une durée indiquée de 4 heures et un coefficient indicatif de 3. Il étudie la préparation d'un seuil en pierre calcaire dans un bâtiment ancien. Les compétences évaluées couvrent l'analyse technique, les calculs de matière, la préparation opératoire et la prévention. Le document précise que la première session officielle est prévue en 2027.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Convertir les dimensions en mètres avant d'appliquer le volume d'un parallélépipède : V = L × l × e.
- La masse se calcule par m = ρ × V, en utilisant des unités cohérentes pour la masse volumique et le volume.
- Le rendement volumique compare le volume fini au volume brut : r = V fini / V brut × 100.
- La résistance thermique simplifiée d'une couche homogène se calcule par R = e/λ, avec e en mètres.

Points de vigilance & attentes du jury

- Vérifier les unités et les conversions avant chaque calcul, puis indiquer le résultat avec son unité.
- Respecter les arrondis demandés et distinguer le volume théorique du volume majoré pour les pertes.
- Arrondir le nombre de sacs à l'entier supérieur et calculer l'eau selon le nombre entier de sacs gâchés.
- Avant un levage, contrôler la charge et le matériel, baliser la zone et écarter toute personne de la charge suspendue.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer le volume de pierre sans mélanger les unités ?

Convertissez d'abord toutes les dimensions en mètres, puis appliquez V = L × l × e. Pour plusieurs éléments identiques, multipliez le volume d'un élément par leur nombre et exprimez le résultat en mètres cubes.

Q : Comment déterminer le nombre de sacs de mortier à prévoir ?

Calculez le volume géométrique du lit, convertissez-le en litres et ajoutez 10 % pour les pertes. Divisez le volume obtenu par le rendement de 15 L par sac, puis arrondissez au nombre entier supérieur.

Q : Comment organiser le temps sur cette épreuve de quatre heures ?

Répartissez votre temps selon les points attribués aux quatre parties et gardez du temps pour vérifier vos calculs. Présentez les formules, les valeurs, les unités et les résultats, puis vérifiez que les documents DR 1 et DR 2 sont complétés.

Q : Quelles exigences de sécurité et de réception sont particulièrement attendues ?

Reliez chaque mesure de prévention au risque et à l'opération concernés, en privilégiant les protections collectives. Pour le levage, vérifiez la charge, la capacité et l'état du matériel, balisez le déplacement et interdisez toute présence sous la charge.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpmonumentshistoriques.fr/assets/annales/bp-monuments-historiques/Mise en œuvre sur chantier/2026/BP Tailleur de Pierre – Appareilleur Monuments Historiques - Mise en œuvre sur chantier - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources BP Tailleur de Pierre – Appareilleur Monuments Historiques : 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.