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

Brevet professionnel Tailleur de pierre - Appareilleur monuments historiques, épreuve E1

Session 2026 • Code sujet : **26-BP-TPAMH-E1-U1** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **5**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Analyse fonctionnelle, patrimoniale et réglementaire (3 questions) **Page 3**

2. Étude technologique, choix de pierre et calculs de métré (4 questions) **Page 5**

3. Proposition de restauration et préparation opératoire (4 questions) **Page 8**

4. Faisabilité de l’intervention et prévention des risques (2 questions) **Page 10**

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/Diagnostic et solutions de restauration/2026/BP Tailleur de Pierre – Appareilleur Monuments Historiques - Diagnostic et solutions de restauration - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse fonctionnelle, patrimoniale et réglementaire

L'étude porte sur une baie de l'église Saint-Martin, édifice protégé, dont deux pierres du piédroit droit sont dégradées. Les documents décrivent la fonction du piédroit, les altérations relevées et les contraintes patrimoniales et administratives qui encadrent l'intervention.

Question 1.1. Présenter la fonction des pierres de piédroit dans la baie et indiquer deux conséquences possibles de leur perte de cohésion sur l'ouvrage, en s'appuyant sur le schéma du DT 1.

Le piédroit porte l'arc en plein cintre et transmet ses charges à l'assise. Le DT 1 situe P1 et P2 dans le piédroit droit, sous l'arc. Une perte de cohésion peut perturber la transmission des charges et entraîner des mouvements ou une instabilité locale. Elle peut aussi provoquer des pertes de matière et fragiliser les joints voisins. L'ampleur de ces désordres et l'existence de mouvements sont à vérifier sur site.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Les pierres du piédroit soutiennent l'arc et reportent ses charges à l'assise. Leur perte de cohésion peut perturber cette transmission et compromettre la stabilité de la baie.

Question 1.2. À partir du relevé et des observations du DT 2, identifier la nature de pierre retenue au dossier et caractériser les deux principales altérations observées. Pour chacune, indiquer un indice visible et une conséquence possible pour la conservation ou la stabilité.

Altération	Indice visible	Conséquence possible
Fissuration de P1	Fissure continue en parement, ouverture jusqu'à 1 mm	Cohésion affaiblie; rôle dans la transmission des charges à vérifier
Écaillage de P2	Perte locale de matière jusqu'à 35 mm	Parement fragilisé; possibilité de conservation localisée à vérifier

La pierre identifiée au dossier est un calcaire sédimentaire à grain fin, beige clair, provenant d'un secteur régional. Une désagrégation granulaire et une perte de matière en surface sont également relevées sur P1 et P2; leur profondeur et les apports d'eau sont à contrôler.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Calcaire sédimentaire à grain fin, beige clair. P1 est fissurée; P2 présente un écaillage profond. Cohésion et stabilité sont à vérifier.

Question 1.3. Indiquer trois contraintes patrimoniales ou administratives à prendre en compte avant les travaux. Citer la prescription du DT 3 qui conditionne la validation d'un remplacement et expliquer pourquoi une intervention sur un édifice protégé ne peut pas être décidée par le seul exécutant.

Avant travaux, il faut vérifier les autorisations administratives requises, conserver les pierres dont la cohésion et la stabilité sont satisfaisantes, et faire approuver un échantillon de pierre neuve ainsi qu'un essai d'aspect de taille. Les parties anciennes doivent être protégées et les matériaux et interventions consignés au dossier de chantier.

Le DT 3 prévoit qu’une pierre ne soit déposée qu’après repérage, photographie et validation du maître d’œuvre. L’exécutant ne décide pas seul du remplacement : les choix patrimoniaux et les autorisations requises relèvent des responsables du projet et des autorités compétentes.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Vérifier les autorisations, conserver les pierres saines et faire valider le remplacement après repérage et photographie. L’accord du maître d’œuvre est requis.

2. Étude technologique, choix de pierre et calculs de métré

Le maître d'œuvre envisage le remplacement de deux pierres dégradées du piédroit, à partir des dimensions finies, des blocs bruts disponibles et des données du fournisseur. Les calculs portent sur les volumes, le rendement matière, le coût des blocs et la vitesse périphérique de la scie.

Question 2.1. Calculer le volume net de pierre nécessaire pour les deux éléments de piédroit, puis le volume de commande en intégrant une majoration de 15 % pour le dressage et les reprises de taille. Donner les résultats en mètres cubes en utilisant les formules fournies.

Chaque pierre finie mesure 600 × 180 × 240 mm. Pour les deux pierres, le volume net vaut $2 \times 600 \times 180 \times 240 / 1\,000\,000\,000 = 0,05184\ m^3$. En ajoutant 15 % pour le dressage et les reprises, le volume de commande est $1,15 \times 0,05184 = 0,059616\ m^3$.

Volumes nets à reporter dans le DR 1

Repère	Altération retenue	Indice observé	Conséquence à vérifier	Volume net (m³)
P1	.....	.....	.....	P1 : 0,02592 m³ .....
P2	.....	.....	.....	P2 : 0,02592 m³ .....
Total des deux pierres	.....	.....	.....	Total : 0,05184 m³ .....

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Volume net : 0,05184 m³. Volume majoré : 0,059616 m³.

Question 2.2. À partir des dimensions des blocs bruts du DT 2, déterminer le volume brut total à commander, le rendement matière par rapport au volume net posé et le pourcentage de chute. Vérifier si le nombre de blocs proposé permet de réaliser les deux éléments.

Donnée	Calcul	Résultat
Volume brut d'un bloc	650 × 220 × 280 mm³	0,04004 m³
Volume brut de 2 blocs	2 × 0,04004	0,08008 m³
Rendement matière	0,05184 ÷ 0,08008 × 100	64,74 %
Taux de chute	100 − 64,74	35,26 %

Deux blocs suffisent : chacun mesure 650 × 220 × 280 mm, soit assez pour tailler une pierre finie de 600 × 180 × 240 mm. Le volume brut disponible, 0,08008 m³, dépasse aussi le volume majoré de 0,059616 m³.

Débit et rendement à reporter dans le DR 1

Donnée calculée	Résultat
Volume brut d'un bloc	0,04004 m³
Volume brut total pour deux blocs	0,08008 m³
Volume de commande avec majoration	
Rendement matière	64,74 %
Taux de chute	35,26 %
Coût total hors taxes, livraison comprise	
Vitesse périphérique de la scie	

Présenter les calculs ou leur résultat avec les unités.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Volume brut total : 0,08008 m³. Rendement : 64,74 %. Chute : 35,26 %. Deux blocs suffisent.

Question 2.3. **Calculer le coût des blocs à partir du volume brut retenu et du prix unitaire indiqué au DT 3, puis ajouter le forfait de livraison. Présenter le coût total hors taxes en euros.**

Les deux blocs bruts représentent $0,08008\ m^3$. Leur coût est $0,08008 \times 1\,850 = 148,148$ € HT. Après ajout du forfait de livraison de 95 € HT, le total est $148,148 + 95 = 243,148$ €, soit 243,15 € HT au centime près.

Coût à reporter dans le DR 1

Coût total hors taxes, livraison comprise	243,15 € HT

✓ RÉPONSE À RETENIR

Coût total, livraison comprise : 243,15 € HT.

Question 2.4. **Avec un régime de 1 800 tours par minute et un disque de 500 mm de diamètre, calculer la vitesse périphérique de la scie en mètres par seconde et la comparer à la vitesse maximale indiquée par le fabricant. Utiliser la formule et la valeur de π fournies.**

1. Convertir le diamètre : $500\ mm = 0,5\ m$.
2. Calculer la vitesse : $v = 3,14 \times 0,5 \times 1\,800/60 = 47,1\ m/s$.
3. Comparer à la limite fabricant : 47,1 m/s est inférieur à 50 m/s, avec une marge de 2,9 m/s.

Vitesse périphérique à reporter dans le DR 1

Vitesse périphérique de la scie	47,1 m/s

Présenter les calculs ou leur résultat avec les unités.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Vitesse périphérique : 47,1 m/s, sous la limite de 50 m/s.

3. Proposition de restauration et préparation opératoire

Le candidat doit proposer une intervention qui conserve au maximum les éléments anciens et assure la compatibilité des matériaux, la traçabilité et la validation préalable du maître d'œuvre. Il prépare également un protocole opératoire, un calcul de dosage du coulis et des annotations sur le croquis de principe.

Question 3.1. **Proposer une solution pour les deux pierres de piédroit et une solution distincte pour les désordres localisés qui ne justifient pas un remplacement. Justifier les choix par l'état des pierres et les prescriptions des DT 2 et DT 3.**

P1 présente une fissure traversante et une érosion ; P2, un écaillage profond avec perte de matière. Leur remplacement est proposé si le contrôle sur site confirme une cohésion ou une stabilité compromise. Dépose après repérage, photographie et validation du maître d'œuvre ; soumettre aussi un échantillon de calcaire compatible et un essai d'aspect de taille à son accord.

Pour les pierres stables, privilégier la conservation. Reprendre les joints lacunaires avec le mortier prévu. Un traitement localisé des parements altérés peut être proposé après contrôle de leur cohésion et soumis à validation.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Remplacer P1 et P2 si leur cohésion ou stabilité est compromise, après validation. Conserver les pierres saines ; reprendre les joints et traiter localement les parements après accord.

Question 3.2. **Décrire un protocole opératoire chronologique d'au moins cinq étapes, depuis la vérification du relevé jusqu'au contrôle de la pose. Pour chaque étape, indiquer un outil ou moyen de contrôle adapté et faire apparaître la conservation des repères ainsi que la vérification de l'aspect de taille.**

1. Vérifier sur site les cotes et les joints au mètre, à la règle et au niveau ; comparer au relevé.
2. Repérer et photographier les pierres, conserver leurs marques avec étiquettes et relevé photo ; obtenir autorisations et validation avant dépose.
3. Protéger les parties anciennes, puis déposer les pierres autorisées avec un outillage adapté, sans détériorer les rives.
4. Choisir une pierre compatible, présenter l'échantillon et l'essai de taille pour accord, puis débiter et tailler ; contrôler les cotes au mètre et à l'équerre.
5. Poser, réaliser le joint et contrôler aplomb, niveau et alignement à la règle ; consigner matériaux et intervention au dossier de chantier.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Relevé contrôlé, repères conservés, dépose autorisée, pierre et taille validées, puis pose vérifiée et intervention consignée.

Question 3.3. **Pour préparer 4,0 litres de coulis fini, calculer les volumes de liant et de sable à préparer, sachant que le volume sec total vaut 1,3 fois le volume fini et que la composition volumique est d'une part de liant pour deux parts et demie de sable.**

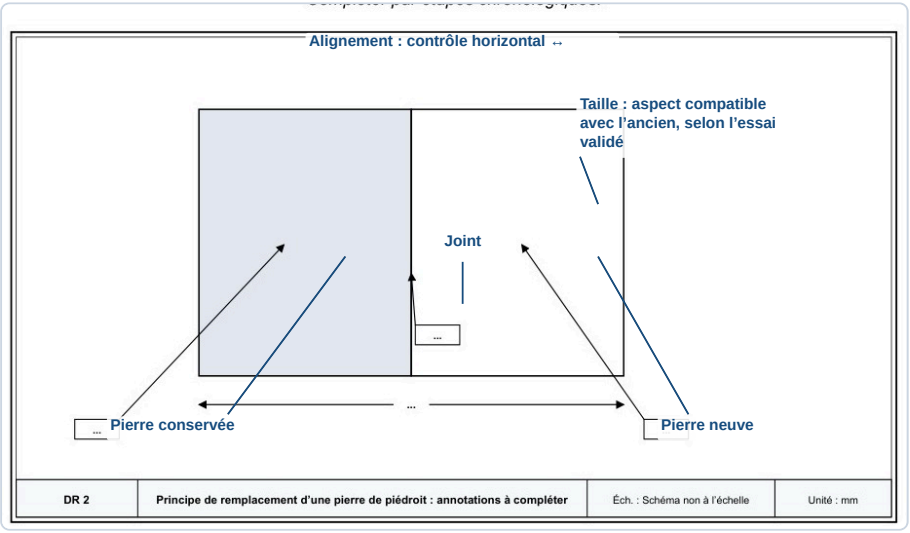
Le volume sec à préparer vaut $1,3$
$times 4,0 = 5,2$ L. Les parts totalisent $1 + 2,5 = 3,5$. Le liant représente $5,2$
$div 3,5 = 1,4857$ L et le sable $5,2$
$times 2,5$
$div 3,5 = 3,7143$ L. Arrondis au centilitre, ces volumes sont respectivement 1,49 L et 3,71 L ; leur somme arrondie correspond aux 5,20 L de mélange sec.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Préparer 1,49 L de liant et 3,71 L de sable, soit 5,20 L de mélange sec au total.

Question 3.4. **Sur le document réponse DR 2, annoter le croquis de principe pour identifier la pierre neuve, la pierre conservée, le joint et le sens de contrôle de l'alignement. Ajouter une indication sur l'aspect de taille attendu.**

Sur le croquis du DR 2, le bloc de gauche est identifié comme pierre conservée et celui de droite comme pierre neuve. L'interface verticale correspond au joint. Le contrôle de l'alignement se fait horizontalement à la règle, dans le sens indiqué sous les blocs. La pierre neuve doit présenter un aspect de taille compatible avec l'ancien et conforme à l'essai approuvé par le maître d'œuvre.

DR 2 annoté : remplacement de la pierre



> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Gauche : pierre conservée ; droite : pierre neuve ; interface : joint. Contrôle horizontal à la règle ; taille compatible avec l'ancien et l'essai approuvé.

4. Faisabilité de l’intervention et prévention des risques

Cette partie vérifie que l’intervention est réalisable dans les conditions du chantier et qu’elle protège l’ouvrage comme les intervenants. Les réponses s’appuient sur les prescriptions d’autorisation, de protection et d’approvisionnement ainsi que sur les risques de sciage et de manutention décrits au DT 3.

Question 4.1. Indiquer trois vérifications ou dispositions nécessaires avant la dépose et la pose des pierres : une concernant l’autorisation ou la validation patrimoniale, une concernant la protection de l’ouvrage conservé et une concernant l’approvisionnement ou la manutention.

Avant les travaux, vérifier les autorisations administratives requises et obtenir l’accord préalable du maître d’œuvre pour la dépose et le remplacement. Repérer et photographier les pierres concernées avant dépose, puis protéger les éléments anciens des chocs, des poussières et des projections. Pour l’approvisionnement, faire valider un échantillon de pierre neuve et un essai d’aspect de taille ; vérifier aussi que les moyens de manutention sont adaptés et permettent de stabiliser les blocs.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Autorisations et accord du maître d’œuvre obtenus ; pierres anciennes repérées, photographiées et protégées ; pierre et taille approuvées, manutention sécurisée.

Question 4.2. Pour les opérations de sciage et de manutention décrites au DT 3, relever deux risques professionnels et associer à chacun une mesure de prévention pertinente. Préciser le contrôle à effectuer avant la mise en service de la scie.

Au sciage, les projections et poussières minérales nécessitent des protections collectives et des EPI adaptés, ainsi que l’alimentation en eau prévue par le fabricant. À la manutention, le risque d’écrasement se prévient par un moyen de levage adapté et un bloc correctement stabilisé.

Avant la mise en service de la scie, contrôler l’état du disque, la fixation des carters, l’alimentation en eau et le maintien de la pièce.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Sciage : projections et poussières, protections adaptées et eau. Manutention : écrasement, levage adapté et bloc stabilisé. Vérifier disque, carters, eau et maintien de la pièce.

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

Bilan de l'épreuve : Épreuve E1 du BP Tailleur de pierre - Appareilleur monuments historiques, session 2026, code 26-BP-TPAMH-E1-U1, d'une durée de 3 heures et de coefficient 5. L'étude porte sur la restauration de deux pierres du piédroit d'une baie de l'église Saint-Martin. Elle évalue l'analyse patrimoniale, le métré, les choix de restauration, la préparation opératoire et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le volume d'un élément parallélépipédique se calcule par V = L × l × h, puis se convertit en mètres cubes.
- Le volume de commande intègre la majoration de débit : Vcommande = 1,15 × Vnet.
- Le rendement matière est R = Vnet / Vbrut × 100 ; le taux de chute est T = 100 − R.
- La vitesse périphérique se calcule par v = πDn / 60, avec D en mètres et n en tours par minute.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer les observations consignées au dossier des hypothèses qui nécessitent une vérification sur site.
- Ne pas déposer une pierre sans repérage, photographie et validation préalable du maître d'œuvre.
- Présenter les unités et les étapes de calcul, en particulier lors des conversions de mm^3 en m^3.
- Avant le sciage, vérifier le disque, les carters, l'alimentation en eau prévue et le maintien de la pièce.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer le volume de commande des deux pierres ?

Calculez le volume d'une pierre avec V = L × l × h, multipliez par deux, puis convertissez le volume net total en mètres cubes. Appliquez ensuite la majoration de 15 % en multipliant ce volume par 1,15.

Q : Comment distinguer rendement matière et taux de chute ?

Le rendement compare le volume net posé au volume brut total des blocs, puis s'exprime en pourcentage. Le taux de chute est le complément à 100 % du rendement : il représente la matière qui n'est pas mise en œuvre.

Q : Que faut-il retenir sur la durée, le barème et les documents à rendre ?

L'épreuve dure 3 heures et son barème total est de 20 points. La calculatrice n'est pas autorisée. Les documents réponses DR 1 et DR 2 doivent être complétés et rendus avec la copie.

Q : Quels critères de notation faut-il particulièrement respecter dans les réponses ?

Les réponses doivent être justifiées à partir des DT 1 à DT 3. Les calculs doivent comporter des unités, les choix respecter la conservation des pierres saines, et toute solution non prévue être présentée comme une proposition soumise à validation.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpmonumentshistoriques.fr/assets/annales/bp-monuments-historiques/Diagnostic et solutions de restauration/2026/BP Tailleur de Pierre – Appareilleur Monuments Historiques - Diagnostic et solutions de restauration - 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.