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 Pierre, veuillez visiter :
bppierre.fr/annales-sujets-et-corriges

E11 - Étude et préparation d’un ouvrage

Session 2017 • Code sujet : **E11** • Durée : **3h30** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Situation et historique du projet** (4 questions) — **Page 3**
2. **Étude préalable à l’intervention : Diagnostique** (1 question) — **Page 5**
3. **Étude préalable à l’intervention : Échafaudage** (4 questions) — **Page 6**
4. **Étude préalable à l’intervention : Nettoyage, réparation** (5 questions) — **Page 9**
5. **Étude préalable à l’intervention : Chiffrage** (4 questions) — **Page 12**
6. **Étude particulière : Mode opératoire** (1 question) — **Page 14**
7. **Étude particulière : Mise en œuvre** (3 questions) — **Page 15**
8. **Étude particulière : Organisation de chantier** (1 question) — **Page 16**
9. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 17**

Sujet officiel (PDF) : https://bppierre.fr/assets/annales/bp-pierre/U11 - Étude et préparation d'un ouvrage/2017/BP Pierre - U11 - Étude et préparation d'un ouvrage - Session 2017 - 1-Sujet.pdf

1. Situation et historique du projet

L'entreprise a obtenu le marché de rénovation de la basilique Notre Dame et doit effectuer une analyse technique. Les questions portent sur les ajouts du XVIe siècle, leur orientation et le repérage de l'édifice sur un plan.

Question 1. **Nommer les ajouts portés sur la basilique Notre Dame au XVIe siècle.**

Les ajouts visés sont les chapelles latérales accolées à la basilique. Ce sont des espaces annexes ajoutés au corps principal de l'édifice, et non des éléments de décor ou des contreforts. Cette identification concorde avec la question suivante, qui demande de situer géographiquement la partie de la basilique concernée par ces ajouts.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Les chapelles latérales.

Question 2. **Préciser l'orientation géographique de la partie de la basilique Notre Dame concernée par les ajouts du XVIe siècle.**

Partie concernée	Orientation
Chapelles ajoutées au XVI^{e} siècle	Nord

Les ajouts se trouvent sur le côté nord de la basilique. Il s'agit de l'orientation géographique de cette partie de l'édifice, et non de celle de l'entrée ou de l'axe longitudinal de la basilique.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Côté nord.

Question 3. **Donner la signification de l'abréviation CTF3.**

Dans le repérage architectural, **CTF** désigne un contrefort. Le chiffre qui suit identifie l'élément concerné parmi les contreforts repérés sur l'édifice. Le sigle ne précise pas à lui seul une façade ou une orientation : il indique simplement le contrefort portant le numéro 3.

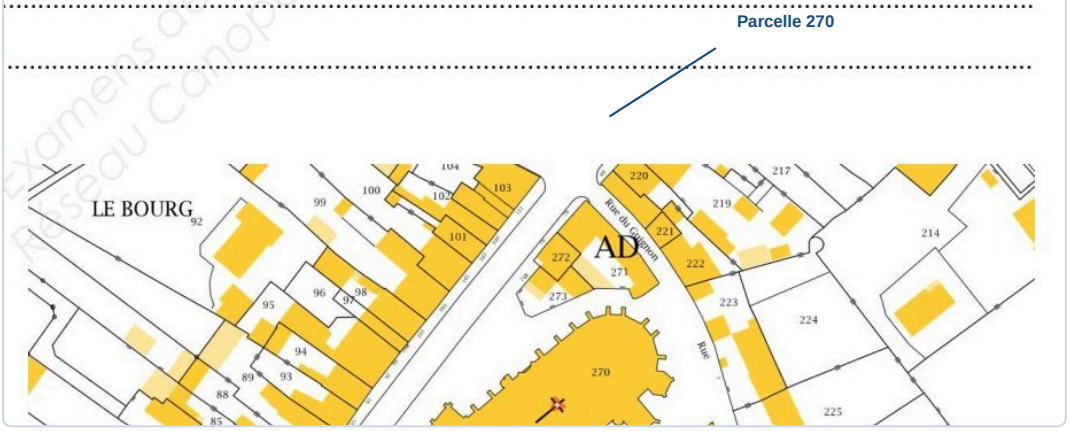
> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> CTF3 : contrefort n° 3.

Question 4. **Nommer le type de plan représenté et indiquer le numéro de parcelle où se trouve la basilique Notre Dame.**

Le document est un extrait de plan cadastral : il représente les parcelles et leurs numéros. La basilique apparaît dans la grande parcelle qui porte le numéro 270. L'annotation repère cette parcelle sur le plan, sans recouvrir le numéro imprimé ni confondre l'édifice avec les parcelles voisines.

Repérage de la parcelle de la basilique

cernant les ajouts du XVI^{ème} siècle. .....
.....
.....
.....



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Plan cadastral, parcelle n° 270.

2. Étude préalable à l'intervention : Diagnostique

Le chef d'équipe demande de diagnostiquer les désordres des chapelles Nord de la basilique Notre Dame. À partir des ressources photographiques et techniques indiquées, il faut identifier les désordres, leurs causes et les remédiations possibles aux emplacements étudiés.

Question 1. Pour le soubassement du contrefort n° 1, le mur d'allège de la première travée et le mur sous corniche de la troisième travée, identifier les désordres localisés, indiquer leurs causes et proposer des moyens de remédiation dans le tableau.

Le tableau distingue les altérations à rechercher sur la photo et les causes à vérifier sur place. La remédiation commence par traiter l'origine de l'humidité, puis par réparer uniquement les zones altérées avec des matériaux compatibles.

Localisation	Désordres à relever	Causes à vérifier	Remédiations
Soubassement du contrefort n° 1	Altération de la pierre et des joints, à caractériser sur place.	Humidité du sol, remontées capillaires, sels ou gel-dégel.	Réduire les apports d'eau, purger les parties instables et rejointoyer au mortier compatible.
Mur d'allège de la première travée	Fissures, pertes de matière ou décollements à confirmer.	Infiltrations, ruissellement ou mouvements du support.	Traiter la cause, consolider ou remplacer seulement les pierres irrécupérables.
Mur sous corniche de la troisième travée	Altération du parement et des joints à préciser.	Ruissellement, défaut d'évacuation ou pénétration d'eau.	Rétablir l'écoulement, purger les joints dégradés et rejointoyer avec un mortier compatible.

Confirmer chaque désordre par l'examen du parement avant de choisir le traitement.

Diagnostic à reporter dans le tableau

Situation : Votre chef d'équipe vous demande de diagnostiquer les désordres des chapelles Nord de la basilique Notre Dame.

En fonction de la photo, page 2 / 8 du Dossier Ressources Spécifiques numérisé (DRS) et de la page 7 / 10 du Dossier Technique (DT), on vous demande :

- Identifier les désordres localisés, leurs causes, et proposer des moyens de remédiations.

Localisation du désordre	Désordres	Causes	Remédiations
Soubassement du contrefort n°1	- Altération pierre/joints	1) Humidité, sels, gel 2) 3)	Traiter l'eau, rejointoyer
Le mur d'allège de la 1ère travée	- Fissures ou pertes matière	1) 2) Infiltration, ruissellement 3)	Traiter, réparer si besoin
Le mur sous corniche de la 3ème travée	- Parement et joints altérés	1) 2) Eau, évacuation défectueuse 3)	Évacuer l'eau, rejointoyer

Base Nationale Sujets d'Examens de l'enseignement pro Réseau Canopé

✓ RÉPONSE À RETENIR

Identifier les altérations sur place, supprimer leur cause, puis réparer les pierres et joints avec des matériaux compatibles.

3. Étude préalable à l’intervention : Échafaudage

Pour les travaux de restauration de la chapelle Saint-Jacques, l’équipe doit préparer le montage d’un échafaudage. Les tâches portent sur la recommandation R408, le quantitatif des éléments, les ancrages d’un échafaudage bâché et le choix d’un treuil adapté à la hauteur et à la charge.

Question 1. Définir la recommandation R408 et préciser à quoi elle correspond.

La **R408** est une recommandation de l’Assurance maladie relative à la prévention des risques liés aux échafaudages de pied. Elle encadre leur montage, leur démontage, leur utilisation et leur vérification, notamment les compétences nécessaires et les mesures de prévention des chutes.

Réponse à la question 1

uation : Pour la réalisation des travaux de restauration, on vous demande d’effectuer le montage de l’échafaudage de la chapelle S[t] Jacques.
fonction du Dossier Ressources Spécifiques (DRS numérisé) et du Dossier Technique (DT) on vous demande :

R408 : prévention des risques liés aux échafaudages de pied

✓ RÉPONSE À RETENIR

R408 : prévention des risques liés aux échafaudages de pied.

Question 2. Quantifier les différents éléments nécessaires au montage de l’échafaudage en complétant le tableau pour chaque désignation.

Quantitatif pour une trame de 2 travées de 2,57 m, 9 niveaux de 2,00 m et 1,09 m de largeur. Les quantités correspondent à cette configuration, avec les éléments de plancher, de liaison et de protection nécessaires à chaque niveau.

Désignation	Quantité
Cale madrier, épaisseur 0,08 m	6
Socle réglable	6
Embase	6
Montant acier, longueur 4,00 m	24
Montant acier, longueur 2,00 m	6
Moise, longueur 2,57 m	36
Moise, longueur 1,09 m	27
Support plancher acier, longueur 1,09 m	27
Joint de sécurité, longueur 1,09 m	27
Diagonale acier, longueur 3,18 m	18
Plancher acier galvanisé, longueur 2,57 m	72
Plancher à trappe avec échelle incorporée	9
Plinthe, longueur 2,57 m	36
Plinthe, longueur 1,09 m	18

Tableau des quantités complété

ndation R408. À quoi correspond-elle ? 6

..... 6

..... 6

..... 24

ents éléments nécessaires à la réalisation du montage de l'échafaudage (dans le tableau ci-dessous). 6

36

27

Désignation	Longueur	largeur	poids	Quanti 27
Cale madrier épaisseur 0.08 m	0,50	0,22	4,0	27
Socle réglable	0,60		3,6	18
Embase			1,6	72
Montant acier	4,00		19,1	9
Montant acier	2,00		10,2	36
Moise	2,57		10	18
Moise	1,09		4,6	
Support plancher acier	1,09		4,4	

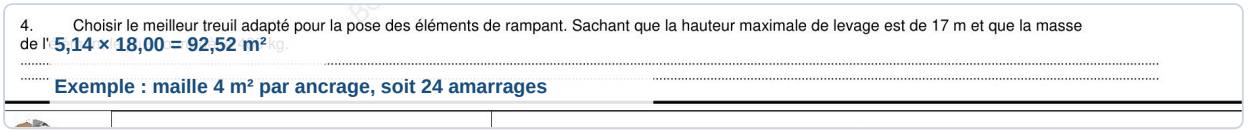
✓ RÉPONSE À RETENIR

Quantités : 6, 6, 6, 24, 6, 36, 27, 27, 27, 18, 72, 9, 36 et 18, dans l'ordre du tableau.

Question 3. Calculer le nombre d'ancrages nécessaire pour fixer en toute sécurité l'échafaudage de 5,14 × 18,00 m, sachant que l'ensemble sera bâché. Présenter le détail du calcul et le nombre d'amarrages.

La surface de façade est **5,14 × 18,00 = 92,52 m²**. Le nombre d'ancrages dépend du maillage autorisé pour un échafaudage bâché, à appliquer selon les prescriptions du dossier technique. Le calcul est : surface de façade divisée par la surface maximale admise par ancrage, puis arrondi à l'entier supérieur. À titre d'exemple, avec un maillage de 4 m² par ancrage, il faut 24 amarrages.

Calcul des ancrages



✓ RÉPONSE À RETENIR

Surface : 92,52 m². Avec un maillage de 4 m² par ancrage : 24 amarrages.

Question 4. Choisir le treuil le mieux adapté à la pose des éléments de rampant, sachant que la hauteur maximale de levage est de 17 m et que l'élément le plus lourd pèse 480 kg, puis justifier le choix.

Choisir un treuil dont la courbe de charge garantit une capacité utile d'au moins **480 kg à 17 m**. Vérifier la charge admissible à cette hauteur, la longueur de câble, les accessoires de levage et la conformité du point d'ancrage. Une capacité maximale annoncée pour une hauteur inférieure ne suffit pas à justifier le choix.

Critères de choix du treuil



✓ RÉPONSE À RETENIR

Treuil autorisant une charge utile d'au moins 480 kg à 17 m.

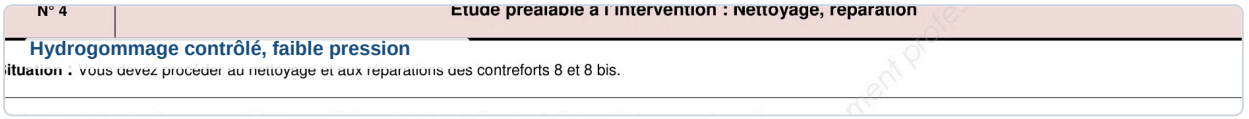
4. Étude préalable à l'intervention : Nettoyage, réparation

Les travaux concernent le nettoyage et la réparation des contreforts 8 et 8 bis. À partir des dossiers de ressources et du dossier technique, il faut décrire le procédé de nettoyage, les protections nécessaires et les opérations de ragréage adaptées aux épaisseurs demandées.

Question 1. Indiquer la technique de nettoyage utilisée pour les parements des contreforts.

Retenir l'**hydrogommage** pour nettoyer les parements des contreforts : projection contrôlée d'un mélange d'eau et d'un abrasif fin adapté à la pierre. Travailler à faible pression, sans creuser ni altérer la patine. Commencer par une zone d'essai et régler la pression, la distance et le débit selon la réaction du support. Éviter toute insistance sur les arêtes et les parties fragiles.

Réponse à la question 1


N° 4 Étude préalable à l'intervention : Nettoyage, réparation

Hydrogommage contrôlé, faible pression

ituation : Vous devez procéder au nettoyage et aux réparations des contreforts 8 et 8 bis.

✓ RÉPONSE À RETENIR

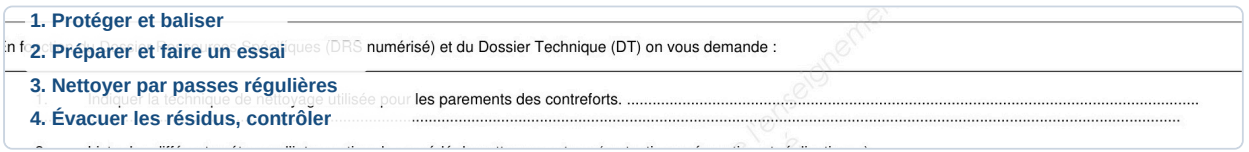
Hydrogommage contrôlé, à faible pression, après un essai préalable sur le parement.

Question 2. Lister chronologiquement les différentes étapes d'intervention du procédé de nettoyage retenu, notamment la protection, la préparation et la réalisation.

1. Protéger les baies, menuiseries et éléments à conserver ; baliser la zone et organiser la récupération des eaux chargées.
2. Dépoussiérer le parement, vérifier sa stabilité et réaliser une zone d'essai.
3. Régler le matériel, puis nettoyer par petites surfaces, de haut en bas, avec un jet régulier, sans insister sur les arêtes.
4. Rincer à faible pression si nécessaire, recueillir et évacuer les résidus, puis contrôler le parement après séchage.

Adapter les réglages à la pierre et aux résultats de l'essai.

Réponse à la question 2


1. Protéger et baliser

2. Préparer et faire un essai

3. Nettoyer par passes régulières

4. Évacuer les résidus, contrôler

numérisé) et du Dossier Technique (DT) on vous demande :

les parements des contreforts. .....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Protéger et baliser, préparer et tester, nettoyer par passes régulières, évacuer les résidus puis contrôler.

Question 3. Lister les équipements de protection individuelle nécessaires au procédé de nettoyage.

L'hydrogommage peut provoquer des projections, des poussières et du bruit. Porter les EPI adaptés au procédé et au poste de travail :

- lunettes étanches ou écran facial ;
- protection respiratoire adaptée aux poussières, selon l'évaluation des risques ;
- protection auditive ;
- gants et vêtements de travail couvrants ;
- chaussures de sécurité ;
- casque et protection antichute si le travail en hauteur l'exige.

Vérifier les consignes du matériel et les protections requises sur le chantier.

Réponse à la question 3

2. Lister les différentes étapes d'intervention du procédé de nettoyage retenu (protection, préparation et réalisation…).

EPI : yeux, voies respiratoires, oreilles, mains

Pieds, vêtements, casque et antichute si requis

✓ RÉPONSE À RETENIR

Lunettes ou écran facial, protection respiratoire et auditive, gants, vêtements couvrants, chaussures de sécurité, casque et protection antichute si nécessaire.

Question 4. Lister l'ensemble des étapes ou opérations à effectuer pour un ragréage d'une épaisseur supérieure à 3 cm.

Pour un ragréage de plus de 3 cm, purger les parties non adhérentes jusqu'à la pierre saine et donner des bords francs. Dépoussiérer soigneusement, puis humidifier le support sans laisser d'eau en surface. Mettre en place, si le procédé retenu le prévoit, une armature correctement fixée. Appliquer le mortier compatible avec la pierre en passes successives, en respectant les épaisseurs et délais de prise prescrits. Reprofiler le parement, réaliser la finition voulue et protéger le mortier pendant sa prise contre le soleil, le vent et le gel.

Réponse à la question 4

Purger jusqu'à la pierre saine, bords francs

Dépoussiérer, humidifier ; armature si prévue

Appliquer en passes selon le procédé

Reprofiler et protéger pendant la prise

✓ RÉPONSE À RETENIR

Purger et préparer le support, appliquer le mortier en passes adaptées, reprofilier et protéger pendant la prise.

Question 5. Préconiser le type de mortier prêt à l'emploi adapté à un ragréage d'une épaisseur moyenne de 5 cm.

Pour une épaisseur moyenne de 5 cm, choisir un **mortier prêt à l'emploi de reconstitution de pierre, prévu pour les fortes épaisseurs**. Il doit être compatible avec la pierre calcaire et permettre de retrouver la teinte et la texture du parement. Vérifier sur la fiche technique l'épaisseur maximale admissible par passe et les conditions de préparation du support. Si une passe unique dépasse cette limite, appliquer le mortier en plusieurs passes, selon les prescriptions du fabricant.

Réponse à la question 5

Mortier de reconstitution de pierre, forte épaisseur

✓ RÉPONSE À RETENIR

Mortier prêt à l'emploi de reconstitution de pierre, adapté à 5 cm et compatible avec le calcaire.

5. Étude préalable à l’intervention : Chiffrage

L’entreprise doit réaliser les travaux de restauration du rampant et confie au candidat le chiffrage d’un élément. Les données fournies comprennent la composition et les taux horaires de l’équipe, les dimensions de la pierre, les temps unitaires et le coût du matériau.

Question 1. Calculer le déboursé horaire moyen de l’équipe à partir de sa composition et des déboursés horaires par catégorie.

L’équipe comprend un CP2 et deux OP, soit trois personnes. Le déboursé horaire moyen est la moyenne pondérée des taux horaires selon l’effectif : $(24,16 + 2 \times 21,85)/3 = 22,62$ €/h. On utilise ce taux moyen pour valoriser les heures de travail de l’équipe dans le tableau de main-d’œuvre.

Déboursé horaire moyen

restauration du ram[illegible]	22,62 €/h

; charge du chiffrage d'un de ces éléments.

[illegible]

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Déboursé horaire moyen : 22,62 €/h.

Question 2. Calculer le volume d’un élément du rampant à partir du dessin coté.

La vue de face représente un trapèze de bases 600 mm et 800 mm, et de hauteur 330 mm. Son aire est multipliée par l’épaisseur de 440 mm indiquée sur le dessin : $((600 + 800)/2) \times 330 \times 440 = 101640000$ mm³. Comme 1 m³ vaut 1000000000 mm³, le volume est $0,10164$ m³. Cette valeur sert au calcul des déboursés de main-d’œuvre et de matériau.

Volume de l’élément

Déboursé horaire moyen de l’équipe : ..... 0,10164 m³ .....

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

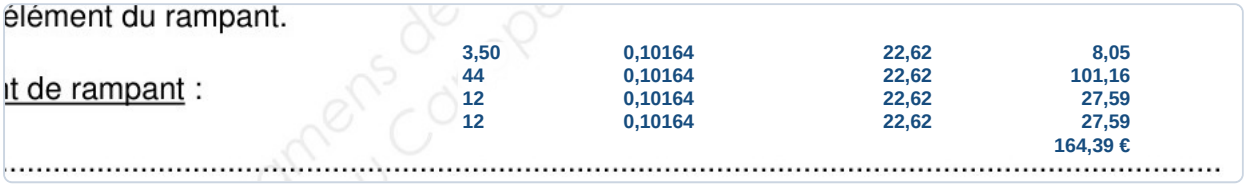
Volume d’un élément : 0,10164 m³.

Question 3. Compléter le tableau du déboursé de main-d’œuvre pour un élément de rampant en utilisant les temps unitaires et les données horaires fournies.

Pour chaque opération, le temps se calcule en multipliant le temps unitaire par le volume de l’élément, soit 0,10164 m³. Le déboursé de la ligne est ce temps multiplié par le taux moyen de 22,62 €/h. Les temps unitaires de dépose et de pose sont chacun de 12 h/m³. Les déboursés sont arrondis au centime ; le total est calculé à partir des montants non arrondis.

Désignation	U	T.U.	Volume	Taux horaire	Déboursé
Débit de pierre	h	3,50 h/m³	0,10164 m³	22,62 €/h	8,05 €
Taille de pierre	h	44 h/m³	0,10164 m³	22,62 €/h	101,16 €
Dépose de pierre	h	12 h/m³	0,10164 m³	22,62 €/h	27,59 €
Pose de pierre	h	12 h/m³	0,10164 m³	22,62 €/h	27,59 €
Total déboursé main-d'œuvre					**164,39 €**

Tableau de main-d'œuvre complété



✓ RÉPONSE À RETENIR

Total main-d'œuvre : 164,39 €.

Question 4. Compléter le tableau du déboursé des matériaux pour un élément de rampant à partir du coût unitaire et du volume de pierre calcaire.

Le matériau chiffré est la pierre calcaire, au coût unitaire de 1 800 €/m³. Le volume nécessaire pour un élément, calculé à la question précédente, est de 0,10164 m³. Le déboursé s'obtient directement par multiplication : $1800 \times 0,10164 = 182,952$ €. Arrondi au centime, le montant à reporter dans le tableau est de 182,95 €.

Désignation	U	Coût unitaire	Volume	Déboursé
Pierre calcaire	m³	1 800 €/m³	0,10164 m³	182,95 €

Tableau des matériaux complété



✓ RÉPONSE À RETENIR

Déboursé de pierre calcaire : 182,95 €.

6. Étude particulière : Mode opératoire

Le candidat doit préparer la dépose en démolition de quatre pierres calepinées à la base d'un ouvrage. Les dessins, repères et dimensions fournis servent à établir une intervention complète et chronologique intégrant les règles de prévention et de sécurité.

Question 1. Rédiger le mode opératoire pour assurer la dépose en démolition des quatre pierres calepinées de la base, en indiquant les phases, les détails ou croquis utiles et les règles de sécurité à respecter.

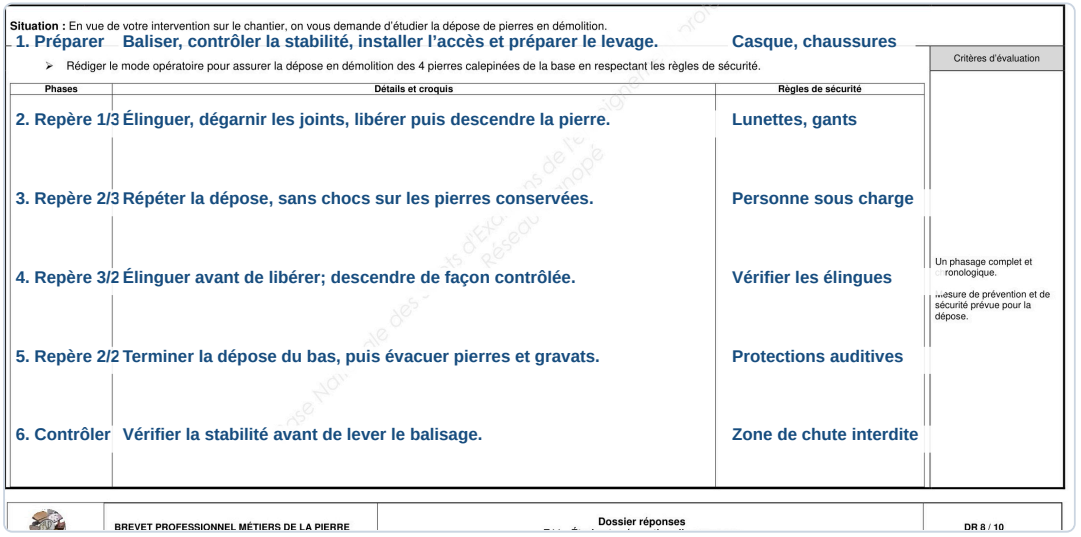
Déposer les pierres une à une, en commençant par le haut et en suivant les repères du dessin.

Ordre	Repère	Longueur	Largeur	Hauteur
1	1/3	880 mm	426 mm	325 mm
2	2/3	960 mm	602 mm	325 mm
3	3/2	597 mm	307 mm	330 mm
4	2/2	700 mm	296 mm	330 mm

1. Baliser la zone, contrôler la stabilité, installer un accès sûr et préparer l'appareil de levage.
2. Élinguer la pierre 1/3, puis dégarnir ses joints et la libérer progressivement sans endommager les maçonneries conservées.
3. Descendre la pierre de façon contrôlée, puis répéter l'opération dans l'ordre 2/3, 3/2 et 2/2.
4. Évacuer les pierres et gravats, puis vérifier la stabilité de l'ouvrage.

Porter casque, lunettes, gants, chaussures de sécurité et protections auditives. Interdire l'accès sous la charge; contrôler les élingues et ne jamais se placer dans la zone de chute.

Phasage de dépose et sécurité



Situation : En vue de votre intervention sur le chantier, on vous demande d'étudier la dépose de pierres en démolition.

➢ Rédiger le mode opératoire pour assurer la dépose en démolition des 4 pierres calepinées de la base en respectant les règles de sécurité.

Phases	Détails et croquis	Règles de sécurité	Critères d'évaluation
1. Préparer	Baliser, contrôler la stabilité, installer l'accès et préparer le levage.	Casque, chaussures	
2. Repère 1/3	Élinguer, dégarnir les joints, libérer puis descendre la pierre.	Lunettes, gants	
3. Repère 2/3	Répéter la dépose, sans chocs sur les pierres conservées.	Personne sous charge	
4. Repère 3/2	Élinguer avant de libérer; descendre de façon contrôlée.	Vérifier les élingues	Un phasage complet et ronologique. ...esure de prévention et de sécurité prévue pour la dépose.
5. Repère 2/2	Terminer la dépose du bas, puis évacuer pierres et gravats.	Protections auditives	
6. Contrôler	Vérifier la stabilité avant de lever le balisage.	Zone de chute interdite	

BREVET PROFESSIONNEL MÉTIERS DE LA PIERRE — Dossier réponses — DR 8 / 10

✓ RÉPONSE À RETENIR

Ordre de dépose : 1/3, 2/3, 3/2, 2/2. Élingage préalable, descente contrôlée, zone balisée et protections adaptées.

7. Étude particulière : Mise en œuvre

L'étude porte sur les caractéristiques des liants utilisés pour la mise en œuvre des mortiers et sur les risques associés à leur application. Les réponses doivent s'appuyer sur les ressources documentaires et la fiche de données de sécurité, y compris pour la préparation des joints.

Question 1. Donner la signification des abréviations NHL, NHL-Z et CAEB, puis donner un exemple de domaine d'utilisation pour chacune.

NHL : chaux hydraulique naturelle, utilisée notamment pour les mortiers de maçonnerie et de rejointoiement. **NHL-Z** : chaux hydraulique naturelle contenant des ajouts, adaptée aux mortiers de maçonnerie exposés à l'humidité. **CAEB** : chaux aérienne éteinte pour le bâtiment, employée notamment pour les enduits intérieurs et les mortiers de finition.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> NHL : chaux hydraulique naturelle, pour maçonneries. NHL-Z : NHL avec ajouts, pour maçonneries humides. CAEB : chaux aérienne éteinte pour le bâtiment, pour enduits intérieurs.

Question 2. Citer et expliquer les risques auxquels vous vous exposez lors de l'application du « mortier pierre », en vous aidant de la fiche de données de sécurité.

Lors de la préparation et de l'application du mortier pierre, les principaux risques sont :

- les poussières, susceptibles d'irriter les voies respiratoires ;
- le contact du mortier humide avec la peau, qui peut provoquer irritation ou brûlure ;
- les projections dans les yeux, pouvant causer de graves lésions.

Éviter tout contact et toute inhalation de poussières, et appliquer les protections adaptées à ces risques.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Risques : irritation des voies respiratoires par les poussières, irritation ou brûlure cutanée et lésions oculaires graves par projection.

Question 3. Préciser, avec son unité, la profondeur de dégarnissage des joints en vue du rejointoiement des pierres.

Dégarnir les joints sur une profondeur minimale de **3 cm**, jusqu'au mortier sain. Travailler sans ébrécher les arêtes des pierres et retirer les débris avant le rejointoiement.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Profondeur minimale de dégarnissage avant rejointoiement : **3 cm**.

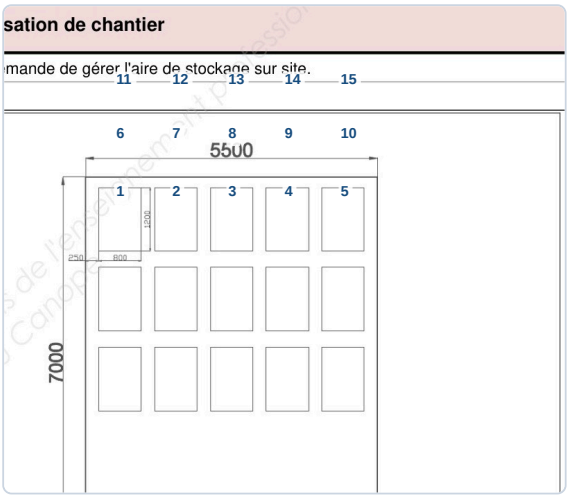
8. Étude particulière : Organisation de chantier

Le chef d'équipe demande d'organiser l'aire de stockage des pierres du rampant sur le site, à partir du bordereau de commande. Le candidat doit repérer les quinze palettes sur le plan en respectant un ordre logique de pose et l'organisation de l'aire indiquée.

Question 1. Organiser l'aire de stockage du site en repérant les palettes de 1 à 15 sur le plan et en respectant un ordre logique de pose.

Le plan comporte quinze emplacements, disposés en cinq colonnes et trois rangées. Pour faciliter l'approvisionnement dans l'ordre de pose, commencer par la rangée la plus proche du camion, en bas du plan, puis numéroter de gauche à droite. Continuer de la même façon sur la rangée centrale, puis sur celle du fond. Cette organisation garde les premières pierres accessibles et limite les déplacements lors de la manutention.

Aire de stockage numérotée selon l'ordre de pose



✓ RÉPONSE À RETENIR

Rangée près du camion : 1 à 5 ; rangée centrale : 6 à 10 ; rangée du fond : 11 à 15, de gauche à droite.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2017)

Bilan de l'épreuve : Épreuve E11 du Brevet professionnel Métiers de la pierre, session 2017, d'une durée de 3h30 et de coefficient 3. À partir du chantier de rénovation de la basilique Notre Dame et de travaux de pierre associés, le candidat réalise huit études : historique, diagnostic, échafaudage, nettoyage, chiffrage, dépose, mortiers et stockage. L'épreuve évalue l'analyse technique, les calculs, la sécurité et l'organisation.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le déboursé horaire moyen de l'équipe est la somme des taux horaires pondérés par les effectifs, divisée par l'effectif total.
- Pour un prisme à section trapézoïdale : V = ((B + b) × h / 2) × profondeur, avec toutes les dimensions dans la même unité.
- Le calcul des ancrages d'un échafaudage doit tenir compte de ses dimensions et de la bâche, qui augmente la prise au vent.
- Un mode opératoire de dépose doit présenter les phases dans l'ordre et associer à chacune les mesures de prévention adaptées.

Points de vigilance & attentes du jury

- Pour les tableaux, renseigner chaque ligne et conserver les unités adaptées aux données de l'énoncé.
- Pour le chiffrage, montrer les calculs et distinguer temps unitaire, volume, taux horaire et déboursé.
- Pour le mode opératoire, présenter un phasage chronologique et associer des mesures de sécurité aux opérations.
- Pour l'aire de stockage, placer les quinze palettes selon l'ordre logique de pose indiqué par les documents.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer le déboursé horaire moyen de l'équipe ?

Multipliez le taux horaire de chaque catégorie par son nombre de personnes, additionnez les montants, puis divisez par l'effectif total. Ici, l'équipe comprend un CP2 et deux OP.

Q : Comment déterminer le volume d'un élément de rampant à partir du dessin ?

Pour la section trapézoïdale, calculez A = (B + b) × h / 2, puis multipliez cette aire par la profondeur indiquée au dessin. Convertissez les dimensions en mètres avant de donner le volume en m³.

Q : Comment gérer le temps et les outils autorisés pendant l'épreuve ?

Le sujet dure 3h30 et comprend huit études cotées de 3 à 24 points. Aucun document n'est autorisé, mais la calculatrice est permise. Répartissez le temps selon les points et gardez une marge de vérification.

Q : Quels critères de notation faut-il privilégier dans les réponses de chantier ?

Le sujet valorise des réponses exactes et justifiées, des calculs décomposés, un phasage complet et chronologique ainsi que des mesures de prévention adaptées. Vérifiez aussi les quantités, les repères et les unités.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bppierre.fr/assets/annales/bp-pierre/U11 - Étude et préparation d'un ouvrage/2017/BP Pierre - U11 - Étude et préparation d'un ouvrage - Session 2017 - 1-Sujet.pdf
Ressources BP Pierre : 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.