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

Partie scientifique

Session 2002 • Code sujet : **E1** • Durée : **Durée non indiquée dans cette édition**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Équilibre d’un chariot élévateur et réception de blocs de pierre (2 questions) **Page 3**

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

Sujet officiel (PDF) : https://bppierre.fr/assets/annales/bp-pierre/E1 - Étude, préparation et suivi d'un ouvrage/2002/BP Pierre - E1 - Étude, préparation et suivi d'un ouvrage - Session 2002 - 6-Sujet.pdf

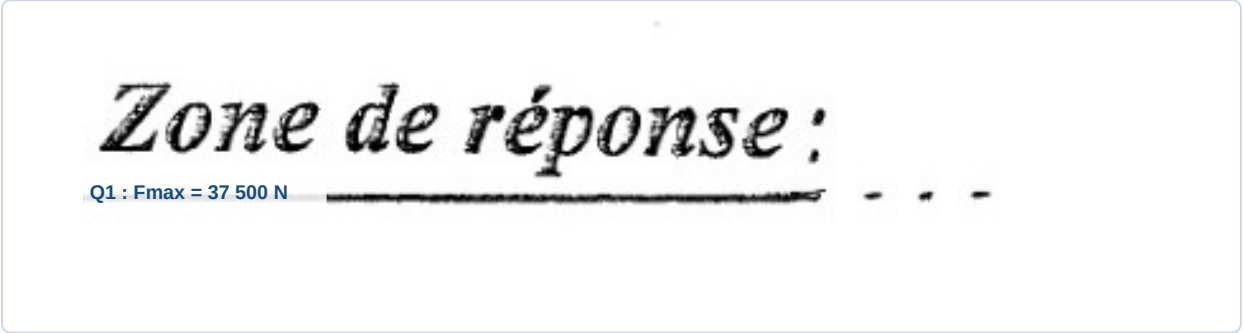
1. Équilibre d’un chariot élévateur et réception de blocs de pierre

L’entreprise demande de réceptionner des blocs de pierre de Richemont mesurant 1,40 m × 1,30 m × 0,80 m à l’aide d’un élévateur représenté sur le schéma coté. Les données fournies sont le poids de l’élévateur, la densité pondérale de la pierre et les distances entre les points de charge et les appuis des roues.

Question 1/. À partir du schéma coté et en considérant les appuis des roues sur le sol comme des appuis simples, calculer la charge maximale que le chariot élévateur peut soulever au point G1. Barème : 9 points.

Au basculement vers l’avant, la roue arrière en B se décolle : sa réaction est nulle. On écrit donc l’équilibre des moments autour de A. D’après le schéma, la charge en G1 agit à 100 cm de A et le poids de l’élévateur, 25 000 N, à 150 cm de A, côté arrière. Ainsi, $F_{\max} \times 100 = 25\,000 \times 150$, d’où $F_{\max} = 37\,500$ N. Les appuis simples autorisent les réactions verticales aux roues.

Réponse à la question 1



✓ RÉPONSE À RETENIR

Charge maximale en G1 : 37 500 N.

Question 2/. Déterminer si l’élévateur disponible permettra de décharger les blocs de pierre de Richemont, en utilisant leurs dimensions et la densité indiquée. Barème : 6 points.

Le volume du bloc rectangulaire est $1{,}40 \times 1{,}30 \times 0{,}80 = 1{,}456\ \mathrm{m}^3$. Son poids se calcule avec la densité pondérale de la pierre :

1. $1{,}456 \times 20\,000 = 29\,120$ N.
2. On compare ce poids à la limite de 37 500 N calculée à la question 1, en supposant le bloc appliqué en G1, comme dans le modèle du schéma.

Le poids du bloc est inférieur à la charge maximale.

Réponse à la question 2

Zone de réponse :

Q2 : 29 120 N < 37 500 N, possible

✓ RÉPONSE À RETENIR

Oui, le déchargement est possible : le bloc pèse 29 120 N, moins que 37 500 N.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2002)

Bilan de l'épreuve : Cette partie scientifique du BP Métiers de la pierre appartient à l'épreuve E1, Étude, préparation et suivi d'un ouvrage. La session, la durée et le coefficient ne sont pas indiqués sur les pages fournies. Notée sur 15 points, elle porte sur le levage de blocs de Richemont et évalue le calcul de charge, l'équilibre des moments et la vérification de la capacité de l'élévateur.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le volume d'un bloc parallélépipédique se calcule par V = longueur × largeur × hauteur, avec les dimensions exprimées en mètres.
- Avec une densité pondérale en N/m³, le poids se calcule par P = densité × volume et s'exprime en newtons.
- À l'équilibre, la somme des moments des forces autour d'un point d'appui est nulle.
- Le moment d'une force vaut sa valeur multipliée par la distance perpendiculaire entre le pivot et sa ligne d'action.

Points de vigilance & attentes du jury

- Convertir les dimensions du bloc en mètres avant de calculer son volume.
- Repérer sur le schéma les forces, les appuis et les distances utiles au calcul des moments.
- Distinguer une masse en kilogrammes d'un poids ou d'une charge exprimé en newtons.
- Conclure explicitement si la capacité calculée permet de décharger le bloc.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la charge maximale au point G1 ?

Choisissez un appui comme pivot et écrivez l'équilibre des moments. Utilisez les distances cotées sur le schéma entre le pivot et les lignes d'action des forces, en exprimant toutes les forces dans la même unité.

Q : Comment calculer le poids d'un bloc à partir de sa densité ?

Multipliez les trois dimensions exprimées en mètres pour obtenir le volume en m³. Multipliez ensuite ce volume par la densité fournie en N/m³ : le résultat est le poids du bloc en newtons.

Q : Quel est le barème de cette partie scientifique ?

La partie scientifique est notée sur 15 points. Le calcul de la charge maximale au point G1 vaut 9 points et la vérification de la possibilité de décharger les blocs vaut 6 points.

Q : Quelle convention d'appui faut-il utiliser dans cet exercice ?

Le sujet précise que les appuis des roues sur le sol sont des appuis simples. Dans le bilan des moments, repérez les forces et leurs lignes d'action sur le schéma, puis utilisez les distances cotées par rapport au pivot choisi.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bppierre.fr/assets/annales/bp-pierre/E1 - Étude, préparation et suivi d'un ouvrage/2002/BP Pierre - E1 - Étude, préparation et suivi d'un ouvrage - Session 2002 - 6-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.