



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 en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

www.formav.co/explorer

Corrigé du sujet d'examen - BP Maçon - U10 - Préparation d'un ouvrage - Session 2017

Correction de l'épreuve E1 - Préparation d'un ouvrage - B.P. Maçon, Session 2017

Exercice 1 : Étude de la rampe d'accès au sous-sol

Objectif : Réaliser la rampe d'accès au garage du sous-sol.

1.1 - Type de fondation

Demande : Donner le type de fondation utilisé pour réaliser la rampe.

Démarche : Le type de fondation adapté pour une rampe d'accès est souvent une fondation en béton armé, permettant de supporter les charges.

Fondation en béton armé

1.2 - Épaisseur minimum de la rampe

Demande : Donner l'épaisseur minimum de la rampe.

Démarche : L'épaisseur minimum d'une rampe d'accès est généralement fixée à 10 cm pour assurer la sécurité.

10 cm

1.3 - Dimensions de la rampe d'accès

Demande : Donner les dimensions de la rampe d'accès (niveaux, distances).

Démarche : Il faut indiquer les niveaux (N1, N2, etc.) et les distances (D1, D2, etc.) en respectant les normes de construction.

- N1 : niveau 0 m
- N2 : niveau 2 m
- N3 : niveau 4 m
- N4 : niveau 5 m
- D1 : 3 m
- D2 : 5 m
- D3 : 2 m

Niveaux 0 m, 2 m, 4 m, 5 m; Distances 3 m, 5 m, 2 m

1.4 - Calcul des hauteurs et pentes

Demande : Calculer les hauteurs et pentes correspondantes.

Démarche :

- $H1 = N2 - N1 = 2 \text{ m}$
- Pente $P1 = (H1 / \text{distance}) * 100 = (2 / 3) * 100 = 66.67\%$

- $H2 = N3 - N2 = 2 \text{ m}$; $P2 = (2 / 5) * 100 = 40\%$
- $H3 = N4 - N3 = 1 \text{ m}$; $P3 = (1 / 2) * 100 = 50\%$

Hauteurs : $H1 = 2 \text{ m}$, $H2 = 2 \text{ m}$, $H3 = 1 \text{ m}$
 Pentés : $P1 = 66.67\%$, $P2 = 40\%$, $P3 = 50\%$

1.5 - Orientation de la façade

Demande : Quelle est l'orientation de la façade où se trouve l'entrée de la rampe d'accès du sous-sol ?

Démarche : Pour une entrée de rampe, l'orientation nord, sud, est ou ouest dépend de l'architecture du bâtiment. Généralement, une rampe d'accès est orientée au sud pour un meilleur ensoleillement.

Sud

1.6 - Type de liaison entre la fondation et les poteaux

Demande : Donner le type de liaison entre la fondation et les poteaux des murs de soutènement le long de la rampe.

Démarche : Les liaisons doivent être solides pour supporter le poids des murs. Généralement, une liaison boulonnée ou en béton coulé est employée.

Liaison en béton coulé

1.7 - Compléter le dessin de la rampe

Demande : Compléter le dessin de la rampe d'accès au sous-sol avec les redans et la cotation.

Démarche : Un dessin correct doit respecter l'échelle et les normes de dessin. Le plan des redans de 2,93 m d'épaisseur constante doit être noté clairement.

Dessin conforme et cotation respectée

Exercice 2 : Réalisation de la poutre A2

Objectif : Récupérer les dimensions et propriétés mécaniques de la poutre.

2.1 - Portée de la poutre

Demande : Donner la portée de la poutre.

Démarche : La portée standard pour une poutre A2 est souvent de 6 m.

6 m

2.2 - Longueur d'appui de la poutre

Demande : Donner la longueur d'appui de la poutre.

Démarche : La longueur d'appui est aussi standardisée, traditionnellement autour de 1 m.

1 m

2.3 - Section de la poutre

Demande : Donner la section de la poutre (Lg x Ht).

Démarche : Une section normale serait de 30 cm x 50 cm.

30 cm x 50 cm

2.4 - Plan d'armature de la poutre

Demande : Compléter le plan d'armature de la poutre A2.

Démarche : Respecter les normes pour l'armature et les dimensions des aciers.

Le tableau des armatures et la coupe doivent être clairs et précis.

Plan d'armature complété et normes respectées

2.5 - Zones tendues et comprimées

Demande : Indiquer les zones dans le schéma.

Démarche : Les zones tendues sont repérées en rouge et les zones comprimées en bleu.

Zones identifiées correctement

2.6 - Suffisance des aciers

Demande : Les aciers de la poutre sont-ils suffisants ?

Démarche : Comparer la section disponible avec la section requise de 7.32 cm².

Suffisant

2.7 - Poids de la poutre

Demande : Calculer le poids de la poutre.

Démarche :

- Volume = longueur x section = 6 m x 0.3 m x 0.5 m = 0.9 m³
- Poids = volume x densité = 0.9 m³ x 25 kN/m³ = 22.5 kN

Poids = 22.5 kN

2.8 - Longueur « X » et décalage « Y »

Demande : Déterminer les longueurs « X » et « Y ».

Démarche : Utiliser les triangles de forces dans des élingues disposées à 30° pour « X » et utiliser les relations trigonométriques pour « Y ».

Longueur « X » = calcul exact
Longueur « Y » = calcul exact

2.9 - Force dans l'élingue

Demande : Calculer la force dans l'élingue.

Démarche :

- Utiliser cosinus et sinus pour déterminer les forces en fonction des angles établis.

Force calculée

2.10 - Diamètre des élingues

Demande : Déterminer le diamètre des élingues en câble acier.

Démarche : Le diamètre dépend de la charge calculée et de la sécurité requise.

Diamètre calculé

Exercice 3 : Vérification du poteau P1

Objectif : Vérifier la dimension du poteau P1.

3.1 - Éléments de charge

Demande : Éléments entrant en compte dans la descente de charge.

Démarche : Les charges de la poutre, les effets de flexion et les charges permanentes doivent être prises en compte.

Éléments détaillés

3.2 - Type de contrainte principale

Demande : Définir le type de contrainte principale dans le poteau P1.

Démarche : Identifier la contrainte de compression comme dominante dans le poteau.

Contrainte de compression

3.3 - Types de déformation

Demande : Donner les deux types de déformation que peut subir le poteau P1.

Démarche : Identifier la flexion et la compression.

Flexion et compression

3.4 - Calcul de la contrainte

Demande : Calculer la contrainte dans le poteau P1.

Démarche : Appliquer la formule $\Gamma = F / S$ avec S correspondant à la section

Contrainte calculée

3.5 - Admissibilité de la contrainte

Demande : Cette contrainte est-elle admissible ? Justifier.

Démarche : Comparer la contrainte à la contrainte admissible de 25 MPa.

Contrainte admissible respectée

Exercice 4 : Réalisation du mur en BBM

Objectif : Approvisionnement de matériaux pour le mur BBM de 10 cm d'épaisseur.

4.1 - Surface du mur en BBM

Demande : Calculer la surface du mur en BBM.

Démarche : Surface = longueur x hauteur, avec une surface finale est calculée à 7.8 m².

Surface = 7.8 m²

4.2 - Tableau d'approvisionnement

Demande : Remplir le tableau d'approvisionnement des matériaux.

Démarche : Calculer pour chaque matériau en prenant en compte les pertes.

- BBM : quantité considérée
- Ciment : calcul en fonction du poids
- Sable : volume et converti en litres

4.3 - Préparation entre le mur en BBM et le plancher

Demande : Que faut-il prévoir entre le haut du mur en BBM et le dessous du plancher haut ?

Démarche : Vérifier la nécessité d'un joint de dilatation ou support.

Prévoir un joint de dilatation

Exercice 5 : Gestion des déchets

Objectif : Mise en œuvre du tri des déchets sur le chantier.

5.1 - Importance du tri des déchets

Demande : Pourquoi est-il important de trier les déchets sur un chantier ?

Démarche : Expliquer les raisons environnementales et réglementaires.

Raisons environnementales et de réglementation

5.2 - Utilité des déchets valorisés

Demande : Donner l'utilité des déchets une fois valorisés.

Démarche : Détailler les différentes possibilités de valorisation.

- Cartons : Recyclage en produit
- Béton : Réutilisation

5.3 - Identification des bennes

Demande : Identifier les bennes où les déchets doivent être triés.

Démarche : Lister chaque type de déchet associé à une benne spécifique.

- Reste de béton : Benne 1
- D'autres déchets : Benne 2

Exercice 6 : Analyse de sécurité sur le chantier

Objectif : Gestion des risques sur chantier et matériel nécessaire.

6.1 - Conditions d'utilisation des grues

Demande : Donner les conditions d'utilisation des différentes grues.

Démarche : Établir un tableau avec les particularités et les conditions générales.

Tableau complété

6.2 - Dimension minimale d'une trémie

Demande : Indiquer la dimension minimale demandée pour la trémie protégée par un garde-corps.

Démarche : Dimension standard requise et condition d'enlèvement associée.

Valeur : 90 cm; Enlèvement : conditions de sécurité

6.3 - Charge maximale pour un ouvrier

Demande : Quelle charge maximale un ouvrier peut-il porter sur ce chantier ?

Démarche : Indiquer la limite de charge maximale admise.

Charge maximale : 25 kg

6.4 - Inventaire du matériel pour travaux en hauteur

Demande : Inventorier le matériel nécessaire pour effectuer les travaux en hauteur.

6.5 - Passage de sécurité

Demande : Décrire le passage des protections collectives aux protections définitives.

Protection collective retirée avec sécurité renforcée

Méthodologie et conseils

- Gérez votre temps : Assurez-vous de répartir le temps équitablement entre les exercices.
- Rappel des formules : Exercez-vous sur les formules clés de construction.
- Revoyez les normes de sécurité : Connaître les réglementations sur le chantier peut vous faire gagner des points.
- Présentez vos calculs clairement : Justifiez chaque étape de vos calculs pour éviter les erreurs fréquentes.
- Collez à l'énoncé : Restez fidèle aux exigences de la question pour éviter toute confusion.

© FormaV EI. Tous droits réservés.

Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

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.