



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 2014

Correction de l'Épreuve E1 : Préparation d'un ouvrage

Brevets Professionnels - Maçon

Session : 2014

Durée : 4h30

Coefficient : 4

Correction détaillée par études

Etude N°1 : Décodage et repérage du projet

1.1 Nommer le maître d'ouvrage du projet.

Démarche : La réponse doit simplement mentionner le nom du maître d'ouvrage.

Conseil général de l'Yonne.

Note : /2

1.2 Identifier les dimensions de la grande salle du gymnase.

Démarche : Il suffit de donner la longueur et la largeur, qui sont directement désignées dans le sujet.

Longueur : 38.00 m, Largeur : 20.00 m.

Note : /2

1.3 Rechercher les valeurs des niveaux repérés N1 et N2.

Démarche : Il s'agit de donner les niveaux mentionnés dans le document.

N1= +227.21, N2= +228.65.

Note : /1

1.4 Que représentent les cercles situés dans les blocs sanitaires ?

Démarche : Identification de la fonction de ces cercles en lien avec l'accessibilité.

Rayon de giration de 1.50 m pour un fauteuil handicapé.

Note : /1

1.5 Déterminer la surface de la chape sous station de chauffage.

Démarche : La formule à appliquer est $((5.21 + 5.41) / 2) \times 3.40$.

Calcul :

- Surface = $((5.21 + 5.41) / 2) \times 3.40 = 18.05 \text{ m}^2$

Surface = 18.05 m²

Note : /0,5

1.6 Citer les parties d'ouvrage réalisées en maçonnerie BBM.

Démarche : Identification des éléments, en l'occurrence le matériau spécifique.

BBM creux de 15x20x50.

Et : Séparation entre les rangements de la grande salle et rebouchage des châssis du bloc sanitaire existant.

Note : /1

1.7 Compléter la coupe sur dallage de la salle polyvalente en identifiant et cotant les différents constituants.

Démarche : Le candidat doit savoir identifier les éléments structurels, leur position et leur taille.

Correction et mention des différents éléments à tracer.

Note : /5

Etude N°2 : Analyse de la structure béton banché

2.1 Déterminer la longueur des voiles à coffrer repérés V1 et V2.

V1 : 17,60 m, V2 : 17.60 m.

Note : /1

2.2 Donner les cotes et la surface du mannequin à préposer pour l'ouverture.

Démarche : Indiquer les dimensions et calculer la surface.

LNB = 2.10 m, HNB = 2.40 m, épaisseur = 0.20 m. Surface = $2.10 \times 2.40 = 5.04 \text{ m}^2$.

Note : /2

2.3 Calculer la surface de mur à coffrer en déduisant les ouvertures.

Démarche : Faire le calcul basé sur les surfaces données.

- Surface pleine V1 = $17.60 \times 6.91 = 121.62 \text{ m}^2$
- Surface pleine V2 = $17.60 \times 6.26 = 110.76 \text{ m}^2$
- Surface à déduire = $110.76 - 5.04 = 105.72 \text{ m}^2$.

Surface à coffrer = $121.62 + 105.72 - 5.04 = 221.30 \text{ m}^2$

Note : /2,5

2.4 Calculer le volume de béton nécessaire pour couler les voiles V1 et V2.

Démarche : Appliquer le calcul du volume basé sur les surfaces et l'épaisseur.

- Volume = $(121.62 + 105.72) \times 0.20 = 45.468 \text{ m}^3$

Volume de béton nécessaire = 45.468 m^3

Note : /1

2.5 Compléter le tableau pour le coffrage des voiles.

Complétion du tableau avec quantités et dimensions.

Note : /5

2.6 Compléter l'élévation du voile V1 en traçant le calepinage.

Dessin manuel des éléments d'élévation.

Note : /3

2.7 Quantifier le temps de travail nécessaire à la réalisation des voiles V1 et V2.

a) Temps unitaire pour la réalisation du coffrage : 1 Heure/m².

b) Compléter le tableau avec les surfaces et temps :

Tableau avec valeurs :

- V1 : 121.62 m², Nombre de mannequins = 0, Temps = 122 heures.
- V2 : 110.76 m², Nombre de mannequins = 1, Temps = 112 heures.

Note : /3

c) Durée de réalisation des voiles :

Démarche : Calculer le nombre total de jours nécessaires.

- Durée V1 : $121.62 / (7 \times 5) = 3.5$ jours
- Durée V2 : $110.76 / (7 \times 5) = 3.2$ jours

Durée de réalisation : V1 = 3.5 jours, V2 = 3.2 jours.

Note : /2

Etude N°3 : Etude de l'escalier (hall d'entrée)

3.1 Identifier la hauteur à franchir.

Démarche : Soustraction des niveaux N2 et N1.

Hauteur à franchir = $228.65 - 227.21 = 1.44$ m.

Note : /1

3.2 Déterminer la hauteur d'une marche.

Démarche : Hauteur totale divisée par le nombre de marches.

Hauteur d'une marche = $144 / 9 = 16$ cm.

Note : /1

3.3 Déterminer la valeur d'un giron.

Démarche : Longueur totale divisée par le nombre de marches.

Giron = $240 / 8 = 30$ cm.

Note : /1

3.4 Vérifier conformité de l'escalier à la règle de Blondel.

Démarche : Additionner giron et double hauteur de marche.

$30 + (2 \times 16) = 62$, $60 < 62 < 64$, conforme.

Note : /1

3.5 Rôle de la plate-forme élévatrice située à côté de l'escalier.

Permettre à une P.M.R. le passage d'un niveau à l'autre.

Note : /1

Etude N°4 : Etude du ferrailage de la poutre du bloc sanitaire

4.1 Identifier la portée de cette poutre.

Portée : 2.30 m.

Note : /1

4.2 Compléter le dessin de ferrailage de cette poutre.

Dessin à compléter avec les aciers suivants.

Note : /1,5

4.3 Préciser le nom et le rôle des aciers.

- 1 - Barre de traction : Reprend les efforts de traction.
- 2 - Barre de montage : Permet la fixation des cadres et travaille en compression.
- 3 - Cadres de répartition : S'opposent au cisaillement et au gonflement de la section de la poutre.

Note : /1,5

4.4 Justifier les espacements des aciers repérés 3.

Les espacements ne sont pas réguliers car l'effort tranchant est plus important aux droits des appuis. Pour éviter le cisaillement, les cadres doivent être rapprochés dans cette zone.

Note : /1

4.5 Compléter le bordereau d'armature de cette poutre.

Correction et complétion du bordereau avec les dimensions et quantités des aciers.

Note : /5

Etude N°5 : Composition et dénomination des bétons

5.1 Justifier l'utilisation du CEM III/C 325 R.

Ce liant résiste à un environnement agressif (présence d'eau acide et terre argileuse).

Note : /1

5.2 Proposer un adjuvant pour le voile V3.

Choix d'un Entraîneur d'air pour respecter les paramètres de durabilité et d'aspect du parement.

Note : /1,5

5.3 Signification des termes de la dénomination du béton.

- **BPS** : Béton à Propriétés Spécifiées.
- **NF-EN-206-1** : Norme pour les bétons de structure.
- **XC1** : Classe d'exposition.
- **C25/30** : Classe de résistance.
- **22.4** : Dimension maximale des granulats.
- **S3** : Classe de consistance.
- **Cl 0.40** : Classe de chlorures.

Note : /3,5

5.4 Classes d'exposition pour la poutre Po1 et le voile V3.

- Poutre Po1 (intérieure, à l'abri de l'humidité) : XC1.
- Voile V3 (exposé au gel sévère) : XF3.

Note : /2

5.5 Avantages et inconvénients de la vibration du béton.

Buts recherchés	Désordres possibles	Risques d'utilisation
Amélioration de la résistance	Déformation du coffrage	Risques de TMS
Parement soigné	Ségrégation en cas d'excès	Nuisances sonores
Diminution de l'effet de bullage	Éclaboussures de laitance	

Note : /4

Etude N°6 : Etude du système de levage d'une banche

6.1 Calculer la masse de la banche.

$$\text{Masse} = (2.50 \times 2.80) \times 135 = 945 \text{ kg.}$$

Note : /2

6.2 Calculer le poids de la banche.

$$\text{Poids} = 945 \times 10 = 9450 \text{ N.}$$

Note : /1,5

6.3 Calcul des efforts dans les élingues de levages.

Démarche : On applique l'équation d'équilibre.

$$F = 9500 / (2 \times \sin(60^\circ)) \approx 5485 \text{ N.}$$

Note : /6

6.4 Déterminer la section minimale des élingues de levage.

Diamètre minimal requis des élingues : 9 mm.

Note : /2

6.5 Choisir les élingues parmi celles disponibles.

Choix de l'élingue de 12 mm.

Note : /1,5

Etude N°7 : Etude thermique du mur de la salle polyvalente

7.1 Réaliser le croquis du mur en précisant les matériaux et épaisseurs.

Dessiner le mur avec les détails des matériaux (par exemple, laine de roche 80 mm + BA 10 mm).

Note : /6

7.2 Calculer le coefficient U de la paroi.

Démarche : $U = 1 / R = 1 / 2.684$.

Coefficient $U = 0.372 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Note : /1

Conseils pratiques pour l'examen

- **Gestion du temps :** Assurez-vous de commencer par les questions les plus simples pour sécuriser des points rapidement.
- **Lecture attentive :** Ne négligez pas de lire attentivement chaque question et chaque indication fournie dans les dossiers.
- **Calculs :** N'oubliez pas d'indiquer les étapes de vos calculs, cela est important pour la compréhension et la validation de votre raisonnement.
- **Précision des réponses :** Donnez des réponses claires et précises, sans ambiguïté, et vérifiez les unités.
- **Révisions :** Familiarisez-vous avec les nomenclatures et les normes (comme NF-EN-206-1) avant l'examen.

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.