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 Maçon, veuillez visiter :
bpmacon.fr/annales-sujets-et-corriges

BP Maçon

BP Maçon - E1 : Préparation d’un ouvrage

Session 2018 • Code sujet : **450 23208** • Durée : **4h30, dont sciences appliquées : 1 h** • Coefficient : **4, dont sciences appliquées : 1**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Analyse du dossier d’architecte (7 questions) **Page 3**

2. Treillis soudé pour le plancher du local enseignant (4 questions) **Page 6**

3. Dosage et quantitatif du béton (2 questions) **Page 8**

4. Béton coloré désactivé : matériaux, surfaces et organisation (6 questions) **Page 9**

5. Sécurité des travaux de béton désactivé et en hauteur (5 questions) **Page 12**

6. Dimensionnement d’une semelle isolée sous le poteau P6 (7 questions) **Page 14**

7. Escalier d’accès à la mezzanine : caractéristiques dimensionnelles et longueurs d’acier (4 questions) **Page 19**

8. Positionnement des armatures de l’escalier (1 question) **Page 21**

9. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 22**

Sujet officiel (PDF) : https://bpmacon.fr/assets/annales/bp-macon/U10 - Préparation d'un ouvrage/2018/BP Maçon - U10 - Préparation d'un ouvrage - Session 2018 - 1-Sujet.pdf

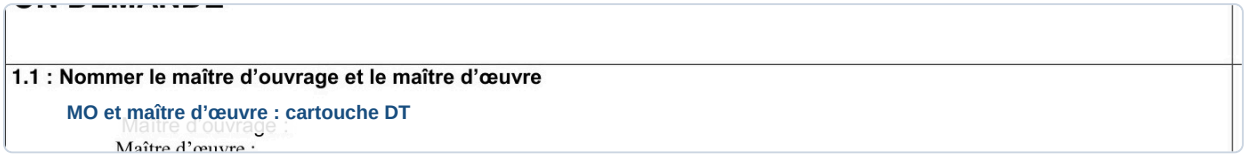
1. Analyse du dossier d’architecte

À partir du dossier technique du projet, le candidat identifie les intervenants, la commune et les références cadastrales du chantier. Il relève aussi les caractéristiques du terrain et les prescriptions concernant les fondations et les murs porteurs extérieurs.

Question 1.1. Nommer le maître d’ouvrage et le maître d’œuvre.

Le dossier sujet renvoie au dossier technique pour identifier les intervenants. Relever les intitulés exacts des lignes « maître d’ouvrage » et « maître d’œuvre » dans son cartouche, puis les reporter séparément.

Réponse 1.1



> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Maître d’ouvrage et maître d’œuvre : intitulés exacts du cartouche du dossier technique.

Question 1.2. Indiquer la commune où se situe le chantier.

1. Repérer la commune dans les pièces du dossier technique, notamment le cartouche ou les documents administratifs.
2. Reporter le nom de la commune sans le déduire d’une autre adresse.

Réponse 1.2



> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Commune du chantier : nom indiqué dans le dossier technique.

Question 1.3. Donner les références cadastrales du chantier.

Référence cadastrale	À relever
Section	Code de section du dossier technique
Parcelle	Numéro de parcelle du dossier technique

Reporter les deux références exactement comme elles sont écrites dans les documents du chantier.

Réponse 1.3

1.3 : Section et parcelle : dossier technique

✓ RÉPONSE À RETENIR

Références cadastrales : section et numéro de parcelle indiqués dans le dossier technique.

Question 1.4. Expliquer ce que signifie l'indication 110,22 sur le relevé de géomètre, préciser si le terrain est plat et, dans le cas contraire, indiquer le sens d'écoulement des eaux.

L'indication 110,22 correspond à une cote altimétrique du relevé, exprimée selon le système de nivellement du document. Le chiffre isolé ne permet pas de conclure que le terrain est plat : comparer les autres cotes du relevé.

- Altitudes semblables : terrain plat ou presque.
- Altitudes décroissantes : écoulement des eaux vers les points bas.

Réponse 1.4

1.4 :Sur le relevé de géomètre que signifie l'indication 110,22 ? 110,22 : cote altimétrique Le te Comparer les cotes pour établir la pente

✓ RÉPONSE À RETENIR

110,22 : cote altimétrique. Terrain et sens d'écoulement : à déterminer en comparant les altitudes du relevé.

Question 1.5. Indiquer le type de fondations préconisé par le bureau d'étude Sol-Essais.

Le type de fondations est celui prescrit par le bureau d'étude Sol-Essais. Relever la préconisation dans la conclusion de l'étude de sol et la reporter sur la réponse, sans la remplacer par une solution supposée.

Réponse 1.5

Si non, préciser le sens d'écoulement des eaux : (Exemple de réponse : Nord Sud) Type : conclusion Sol-Essais

✓ RÉPONSE À RETENIR

Type de fondations : préconisation de l'étude Sol-Essais.

Question 1.6. **Donner la profondeur préconisée des fondations.**

1. Repérer la profondeur préconisée dans l'étude de sol.
2. Reporter la valeur avec son unité, en distinguant une profondeur d'ancrage d'une cote altimétrique si le document présente les deux.

Réponse 1.6

1.5 : Profondeur : étude Sol-Essais onisé par le bureau d'étude Sol- Essais ?

✓ RÉPONSE À RETENIR

Profondeur des fondations : valeur prescrite par Sol-Essais, avec son unité.

Question 1.7. **Indiquer la nature des murs porteurs extérieurs.**

La nature des murs porteurs extérieurs se relève dans la description des ouvrages ou la nomenclature du dossier technique. Reporter le matériau et le type de maçonnerie qui y sont explicitement indiqués.

Réponse 1.7

.....
1. 6 : Donner la profondeur préconisée des fondations: Nature des murs : nomenclature DT

✓ RÉPONSE À RETENIR

Murs porteurs extérieurs : matériau et maçonnerie indiqués dans le dossier technique.

2. Treillis soudé pour le plancher du local enseignant

Le candidat prépare la commande de panneaux de treillis soudé destinés au plancher du local enseignant à l'étage. Il détermine les caractéristiques et les recouvrements des panneaux, puis propose leur calepinage sur le dessin fourni.

Question 2.1. Donner la désignation ADETS des panneaux de treillis soudé.

Le panneau à commander est le **ST25C**. Cette désignation ADETS identifie le type de treillis prévu pour le plancher. Elle ne donne pas à elle seule le nombre de panneaux : celui-ci dépend du calepinage, des recouvrements et des découpes nécessaires au périmètre de la dalle et autour de la réservation figurant sur le plan.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> **ST25C**

Question 2.2. Donner les dimensions et la surface d'un panneau de treillis soudé.

Un panneau ST25C mesure **6,00 m de longueur sur 2,40 m de largeur**. Sa surface est le produit de ces deux dimensions : **6,00 × 2,40 = 14,40 m²**. Il s'agit de la surface brute d'un panneau, avant découpe et sans déduction des recouvrements nécessaires à la pose.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> **6,00 m × 2,40 m, soit 14,40 m².**

Question 2.3. Donner les valeurs de recouvrement des fils longitudinaux et transversaux.

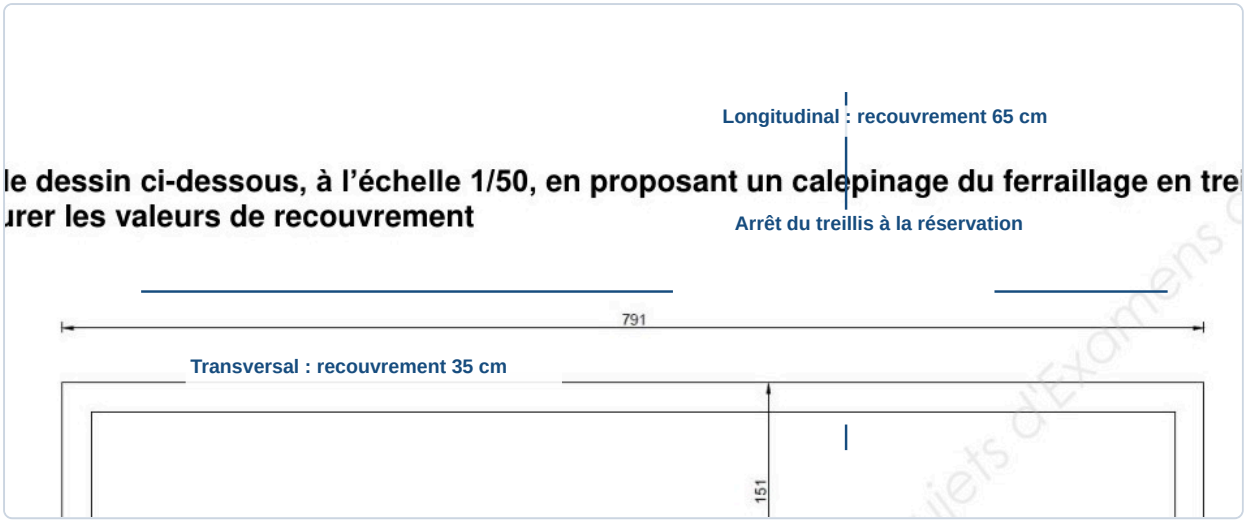
Pour le ST25C, les fils longitudinaux sont espacés de 15 cm et les fils transversaux de 30 cm. Le recouvrement des panneaux dans le sens longitudinal vaut deux espacements de fils transversaux, plus 5 cm : 2 × 30 + 5 = 65 cm. Dans le sens transversal, il vaut deux espacements de fils longitudinaux, plus 5 cm : 2 × 15 + 5 = 35 cm.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> **Recouvrement longitudinal : 65 cm. Recouvrement transversal : 35 cm.**

Question 2.4. Compléter le dessin à l'échelle 1/50 en proposant le calepinage du ferraillage en treillis soudé de la dalle et en faisant figurer les valeurs de recouvrement.

La dalle mesure 7,91 × 3,66 m. Poser les panneaux de 6,00 × 2,40 m avec leur longueur dans le sens des 7,91 m : prévoir deux panneaux dans ce sens et deux rangées en largeur, soit quatre panneaux bruts à ajuster. Respecter 65 cm de recouvrement longitudinal et 35 cm transversal. Découper les panneaux au périmètre et interrompre le treillis autour de la réservation centrale selon le plan.

Calepinage du treillis ST25C



✓ RÉPONSE À RETENIR

Calepinage : 2 panneaux dans le sens des 7,91 m et 2 rangées en largeur, avec découpes au périmètre et à la réservation.

3. Dosage et quantitatif du béton

Le candidat prépare 5,120 m³ de béton pour couler le plancher-dalle de la mezzanine. Le CCTP et les tableaux techniques sur la consistance et le dosage servent à déterminer le rapport C/E et les quantités des composants.

Question 3.1. Déterminer le dosage approximatif C/E du béton à préparer.

Avec le dosage retenu de 350 kg de ciment et 175 L d'eau par m³, on assimile 1 L d'eau à 1 kg. Le rapport ciment/eau vaut donc 350 ÷ 175.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> **C/E ≈ 2**

Question 3.2. Compléter le quantitatif des composants du béton en indiquant, pour le ciment, le sable, le gravier et l'eau, l'unité et la quantité pour 1 m³ puis pour la dalle de 5,120 m³.

Pour la dalle, multiplier chaque quantité unitaire par 5,120 m³.

Désignation	Unité	Pour 1 m³	Pour la dalle
Ciment	kg	350	1 792
Sable	m³	0,400	2,048
Gravier	m³	0,800	4,096
Eau	L	175	896

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Ciment : **1 792 kg** ; sable : **2,048 m³** ; gravier : **4,096 m³** ; eau : **896 L**.

4. Béton coloré désactivé : matériaux, surfaces et organisation

L'entrée et plusieurs zones de l'école doivent être réalisées en béton coloré désactivé. Le candidat étudie les granulats, le ciment et les étapes de mise en œuvre, calcule les surfaces des zones et planifie les tâches en fonction des équipes, des durées et de la disponibilité de la toupie.

Question 4.1. Indiquer la classe de granulats adaptée à ce chantier.

Pour un béton désactivé, la classe granulaire doit donner un aspect régulier après lavage. La classe adaptée indiquée pour ce chantier est **6/10**.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Granulats de classe 6/10, adaptés à l'exposition régulière des grains au lavage du béton désactivé.

Question 4.2. Indiquer la norme à laquelle les granulats doivent être conformes.

Les granulats destinés à la fabrication du béton doivent être conformes à la norme européenne applicable aux granulats pour béton : **NF EN 12620**.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Les granulats doivent être conformes à la norme NF EN 12620, relative aux granulats pour béton.

Question 4.3. Préciser la classe de ciment adaptée à une mise en service sous 7 jours.

Pour une mise en service sous sept jours, il faut privilégier un ciment à résistance initiale élevée. La classe adaptée est **52,5 R**, le suffixe R désignant une résistance élevée au jeune âge.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Choisir un ciment de classe 52,5 R, à résistance initiale élevée pour une mise en service rapide.

Question 4.4. Après la mise en place du béton, préciser les étapes à réaliser pour obtenir l'aspect désactivé.

1. Régler et talocher le béton, puis pulvériser uniformément le désactivant de surface.
2. Protéger le dallage et attendre le moment adapté à la prise.
3. Laver au jet d'eau pour retirer la couche superficielle de mortier sans déchausser les granulats, puis contrôler leur exposition régulière.

✓ RÉPONSE À RETENIR

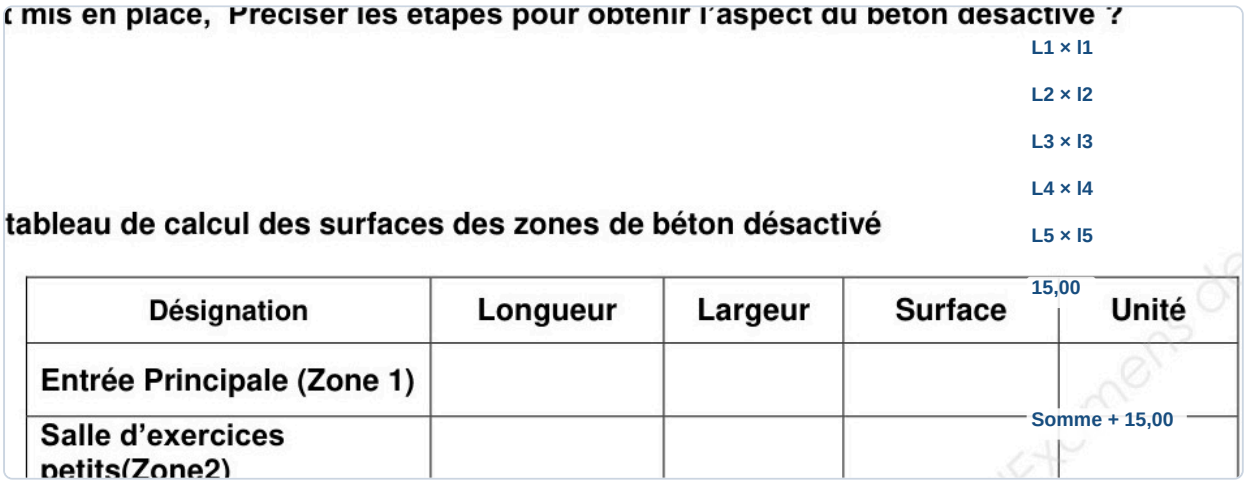
Appliquer le désactivant, protéger, laver au bon moment et vérifier que les granulats sont dégagés uniformément.

Question 4.5. Compléter le tableau de calcul des surfaces des zones de béton désactivé à partir des longueurs et largeurs indiquées, puis calculer le total en m².

Zone	Longueur	Largeur	Surface	Unité
Entrée principale (1)	L1	l1	L1 × l1	m²
Salle d'exercices petits (2)	L2	l2	L2 × l2	m²
Salle d'exercices moyens (3)	L3	l3	L3 × l3	m²
Salle d'exercices grands (4)	L4	l4	L4 × l4	m²
Accès sanitaires petits (5)	L5	l5	L5 × l5	m²
Circulations (6)	-	-	15,00	m²
Total	-	-	L1l1 + L2l2 + L3l3 + L4l4 + L5l5 + 15,00	m²

Pour les zones 1 à 5, relever longueur et largeur sur le plan puis multiplier ces cotes. Ajouter ensuite les 15,00 m² de circulation.

Surfaces des zones de béton désactivé



✓ RÉPONSE À RETENIR

Total des surfaces : L1l1 + L2l2 + L3l3 + L4l4 + L5l5 + 15,00 m².

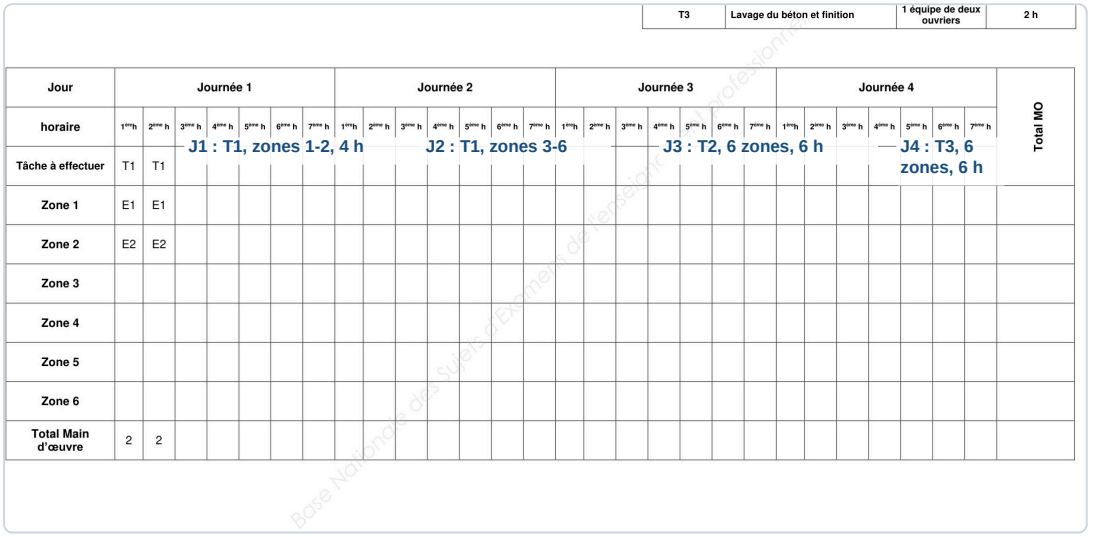
Question 4.6. Sur le document de planification, proposer une organisation de la réalisation des zones de dallage en béton désactivé, puis en déduire la durée totale de l'intervention en tenant compte des renseignements complémentaires, des effectifs et des temps par tâche.

Les tâches sont organisées en quatre jours, avec deux équipes de deux ouvriers. T1 nécessite 4 h par zone et par équipe : préparer les six zones par paires sur les jours 1 et 2. T2 demande 1 h par zone avec une seule équipe : couler les six zones le jour 3, pendant la disponibilité de la toupie. T3 demande 2 h par zone et par équipe : les équipes lavent trois paires de zones le jour 4.

Jour	Organisation	Durée écoulée
1 et 2	T1 : préparer les zones 1 à 6 par paires, E1 et E2 en parallèle	12 h au total
3	T2 : couler les six zones, une équipe, toupie disponible	6 h
4	T3 : laver et finir les zones par paires, E1 et E2 en parallèle	6 h

Main-d'œuvre : T1 = 48 heures-ouvrier, T2 = 12 heures-ouvrier, T3 = 24 heures-ouvrier, soit 84 heures-ouvrier.

Planning des zones de béton désactivé



✓ RÉPONSE À RETENIR

Durée totale : 4 jours. Main-d'œuvre totale : 84 heures-ouvrier.

5. Sécurité des travaux de béton désactivé et en hauteur

Les questions portent sur les risques liés à la réalisation de dalles en béton désactivé et aux travaux en hauteur avec un échafaudage de pieds. Le dossier technique relatif aux échafaudages est indiqué comme support pour les questions sur les accès et l'installation sur la voie publique.

Question 5.1. Identifier les risques liés à la réalisation de dalles en béton désactivé.

Le béton frais et le désactivant peuvent provoquer des projections, des irritations ou des brûlures, notamment aux yeux et à la peau. Le lavage expose aussi aux blessures dues au jet sous pression. Les surfaces mouillées peuvent être glissantes. La manutention des matériaux et des outils, ainsi que la circulation des engins sur le chantier, créent également des risques de troubles physiques et de heurts.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Projections et brûlures, blessures au jet sous pression, glissades, troubles liés à la manutention et heurts avec les engins.

Question 5.2. Indiquer les moyens permettant d'éviter les risques d'accident liés à ces travaux.

Prévenir ces accidents en combinant protections individuelles, organisation du chantier et respect des consignes :

- Porter des gants étanches, des lunettes, des bottes et des vêtements couvrants.
- Balisser les zones de travail, séparer les cheminements piétons de la circulation des engins et garder les sols dégagés.
- Respecter les consignes du désactivant et du nettoyeur haute pression ; ne jamais diriger le jet vers une personne et rincer immédiatement toute projection sur la peau ou les yeux.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Porter les EPI adaptés, baliser et organiser les circulations, respecter les consignes des produits et utiliser le lavage sous pression sans exposer autrui.

Question 5.3. Identifier les risques liés aux travaux en hauteur à l'aide d'un échafaudage de pieds.

Les risques principaux sont la chute de hauteur depuis le plancher de travail ou pendant l'accès, et la chute d'outils ou de matériaux sur les personnes en contrebas. Un échafaudage peut aussi s'effondrer ou se renverser si son montage est incorrect, si le sol est instable, si les ancrages sont insuffisants ou si les charges admissibles sont dépassées.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Chute de hauteur, chute d'objets, effondrement ou renversement de l'échafaudage en cas de montage, d'appui ou de chargement inadapté.

Question 5.4. **Indiquer la distance maximale à respecter entre deux trappes d’accès.**

La distance se mesure entre deux trappes successives donnant accès aux niveaux de l’échafaudage. Elles doivent permettre des accès pratiques et sûrs depuis les planchers de travail. L’écart maximal à respecter entre deux trappes d’accès est de 20 m.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La distance maximale entre deux trappes d’accès est de 20 m.

Question 5.5. **Préciser les obligations à respecter pour pouvoir monter un échafaudage de pieds sur la voie publique.**

Avant le montage, obtenir auprès de l’autorité compétente l’autorisation d’occuper la voie publique. Selon l’emprise, il s’agit d’une permission de voirie ou d’un permis de stationnement ; un arrêté de circulation peut aussi être requis. Respecter les prescriptions locales, notamment les limites d’occupation, les dates autorisées, la signalisation et le balisage, ainsi que la protection et le cheminement sécurisé des piétons.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Autorisation préalable adaptée à l’emprise, respect des prescriptions locales et mise en place de la signalisation, du balisage et d’un cheminement piéton sûr.

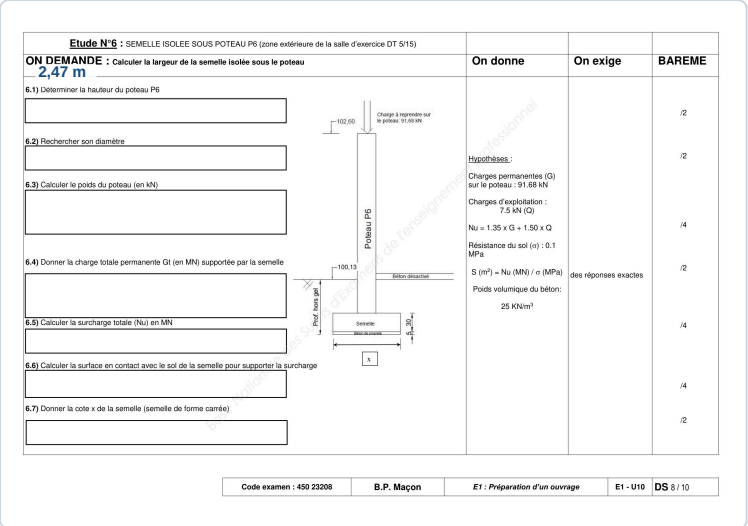
6. Dimensionnement d’une semelle isolée sous le poteau P6

Le candidat calcule la largeur d’une semelle isolée carrée sous le poteau P6, situé dans la zone extérieure de la salle d’exercice. Il utilise le schéma coté et les données fournies sur les charges, la résistance du sol et le poids volumique du béton.

Question 6.1. Déterminer la hauteur du poteau P6 à partir du schéma.

Le schéma donne l’altitude du haut du poteau à 102,60 m et celle du terrain à 100,13 m. La hauteur représentée est leur différence : 102,60 - 100,13 = 2,47 m. C’est la hauteur à retenir pour calculer le volume du poteau P6.

Hauteur du poteau P6



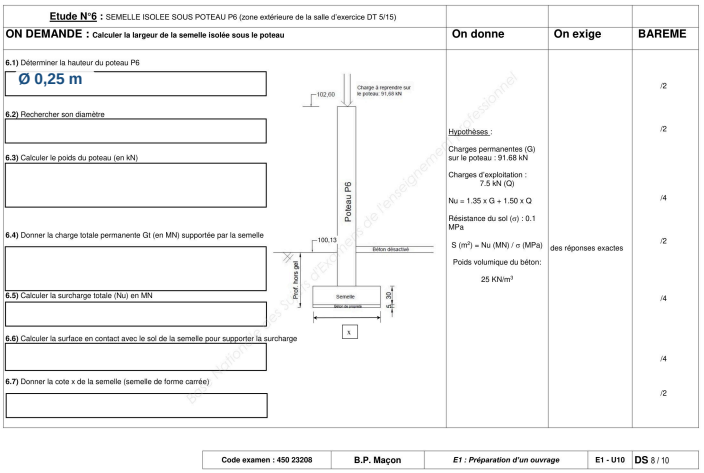
> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Hauteur de P6 : 2,47 m.

Question 6.2. Rechercher le diamètre du poteau P6.

Élément lu sur le schéma	Dimension retenue
Diamètre du poteau P6	0,25 m

Le détail ne porte pas de cote de diamètre. En rapportant la largeur représentée du poteau à sa hauteur de 2,47 m, on retient un diamètre de 25 cm, valeur à utiliser pour le calcul du volume cylindrique.

Diamètre du poteau P6

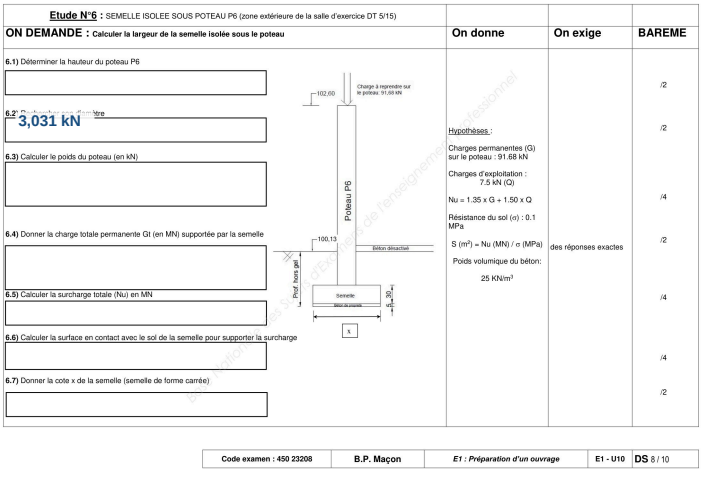


> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Diamètre de P6 : Ø 0,25 m.

Question 6.3. Calculer le poids du poteau en kN.

On assimile le poteau à un cylindre de hauteur 2,47 m et de diamètre 0,25 m. Son poids est son volume multiplié par le poids volumique du béton, 25 kN/m³ : 25 × 3,1416 × (0,25 / 2)² × 2,47 = 3,031 kN. Cette valeur, arrondie au millième, sera ajoutée aux charges permanentes indiquées sur le schéma.

Poids du poteau P6

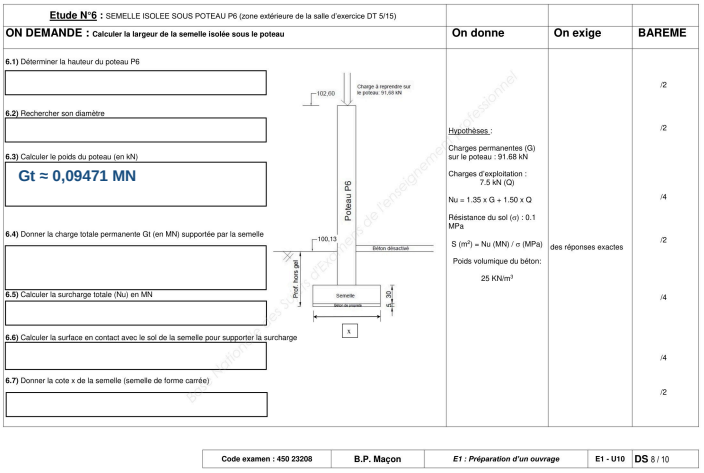


> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Poids du poteau P6 : 3,031 kN.

Question 6.4. Donner en MN la charge permanente totale Gt supportée par la semelle.

La charge permanente supportée par la semelle comprend la charge permanente donnée sur le poteau, 91,68 kN, et le poids propre du poteau, 3,031153125 kN. Ainsi, Gt = 91,68 + 3,031153125 = 94,711153125 kN. La conversion en méganewtons consiste à diviser par 1 000.

Charge permanente totale

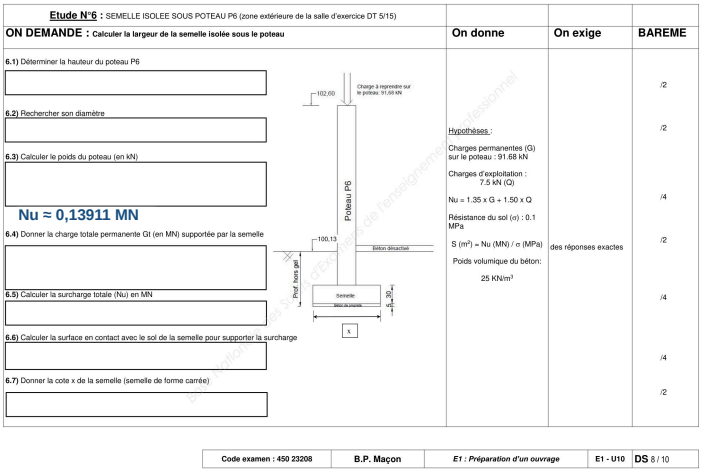


> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Charge permanente totale : Gt ≈ 0,09471 MN.

Question 6.5. Calculer la surcharge totale Nu en MN à partir des données et de la formule fournie.

La formule fournie est Nu = 1,35 × G + 1,50 × Q. On prend G = 94,711153125 kN, charge permanente totale, et Q = 7,5 kN. Le calcul donne Nu = 1,35 × 94,711153125 + 1,50 × 7,5 = 139,1100567 kN. On divise par 1 000 pour exprimer le résultat en MN.

Surcharge totale Nu



✓ RÉPONSE À RETENIR

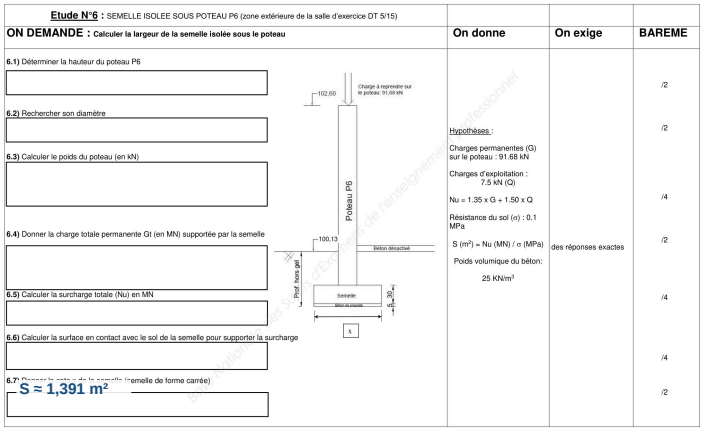
Surcharge totale de calcul : Nu ≈ 0,13911 MN.

Question 6.6. Calculer la surface de contact de la semelle avec le sol nécessaire pour supporter la surcharge.

Donnée	Valeur
Surcharge Nu	0,1391100567 MN
Résistance du sol σ	0,1 MPa
Surface S = Nu / σ	1,391100567 m²

On applique directement la relation donnée dans le sujet : S = Nu / σ. Avec Nu en MN et σ en MPa, le résultat est en m².

Surface de contact de la semelle



✓ RÉPONSE À RETENIR

Surface de contact nécessaire : S ≈ 1,391 m².

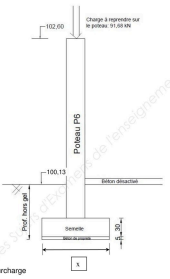
Question 6.7. Donner la cote x de la semelle, qui est de forme carrée.

La semelle étant carrée, sa surface vaut x². Son côté est donc la racine carrée de la surface nécessaire : x = √1,391100567 = 1,17945 m. La cote est arrondie au centimètre supérieur, ce qui conserve une surface suffisante pour reprendre la surcharge.

Cote x de la semelle

Etude N°6 : SEMELLE ISOLEE SOUS POTEAU P6 (zone extérieure de la salle d'exercice DT 5/15)

ON DEMANDE : Calculer la largeur de la semelle isolée sous le poteau	**On donne**	**On exige**	**BAREME**
6.1) Déterminer la hauteur du poteau P6			/2
6.2) Rechercher son diamètre			/2
6.3) Calculer le poids du poteau (en kN)			/4
6.4) Donner la charge totale permanente Gt (en MN) supportée par la semelle			/2
6.5) Calculer la surcharge totale (Nu) en MN			/4
6.6) Calculer la surface en contact avec le sol de la semelle pour supporter la surcharge			/4
6.7) Donner la cote x de la semelle (semelle de forme carrée)			/2



Hypothèses :

Charges permanentes (G) sur le poteau : 91.68 kN

Charges d'exploitation : 7.5 kN (Q)

Nu = 1.35 x G + 1.50 x Q

Résistance du sol (σ) : 0.1 MPa

S (m^2) = Nu (MN) / σ (MPa)

Poids volumique du béton: 25 KN/m^3

des réponses exactes

x = 1,18 m

Code examen : 450 23208	B.P. Maçon	*E1 : Préparation d'un ouvrage*	E1 - U10	**DS** 8 / 10

Document issu de la Banque Nationale de Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

✓ RÉPONSE À RETENIR

Côté de la semelle carrée : x = 1,18 m.

7. Escalier d’accès à la mezzanine : caractéristiques dimensionnelles et longueurs d’acier

Le candidat définit les caractéristiques dimensionnelles de l’escalier d’accès à la mezzanine à partir de la hauteur à franchir, de la hauteur maximale d’une marche et de la formule de Blondel. Il calcule aussi le reculement maximum et complète la nomenclature pour déterminer les longueurs d’acier à commander par diamètre.

Question 7.1. Donner la cote d’altitude finie du plancher bas de la salle d’exercices, puis celle du plancher de la mezzanine de la salle d’exercices petits.

Les altitudes finies à reporter sont celles des deux planchers concernés. Le plancher bas de la salle d’exercices est à **+100,15 m** et le plancher de la mezzanine de la salle d’exercices (petits) à **+102,60 m**. L’écart entre ces niveaux est bien la hauteur à franchir indiquée pour l’escalier, soit 2,45 m.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Plancher bas : +100,15 m ; mezzanine : +102,60 m.

Question 7.2. Déterminer le nombre de marches, la hauteur d’une marche et le giron maximum de l’escalier.

La hauteur à franchir est de 245 cm. Le quotient par la hauteur maximale d’une marche donne 245 ÷ 17 = 14,41 : il faut donc retenir **15 marches**. La hauteur régulière vaut ensuite 245 ÷ 15 = 16,33 cm. D’après Blondel, le giron maximal correspond à la borne haute : 64 − 2 × 16,33 = 31,33 cm.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 15 marches ; hauteur : 16,33 cm ; giron maximum : 31,33 cm.

Question 7.3. Calculer le reculement maximum de l’escalier.

Avec 15 marches, on compte 14 girons horizontaux, l’arrivée sur le plancher haut formant le dernier niveau. En prenant le giron maximal issu de Blondel, le reculement est 14 × 31,33 cm, soit environ 438,7 cm. Arrondi au centimètre, cela donne un reculement maximal de 4,39 m.

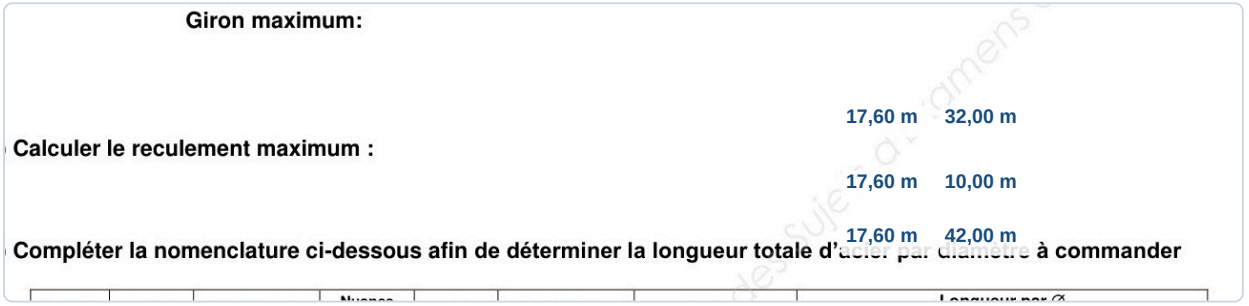
> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Reculement maximum : 4,39 m.

Question 7.4. Compléter la nomenclature afin de déterminer la longueur totale d'acier à commander pour chaque diamètre, à partir des repères, nombres, développés et formes indiqués.

Pour chaque repère, multiplier le nombre de barres par leur développé. Le développé du repère 2, indiqué 80, correspond à 80 cm, soit 0,80 m. Les repères 1 et 3 sont tous deux en HA 10 : leurs longueurs s'additionnent dans cette colonne. Les totaux à reporter dans la nomenclature sont présentés ci-dessous.

Repère	Acier	Calcul	Longueur totale
1	HA 10	5 × 6,40 m	32,00 m
2	HA 8	22 × 0,80 m	17,60 m
3	HA 10	5 × 2,00 m	10,00 m
Total HA 8			17,60 m
Total HA 10			42,00 m

Nomenclature complétée



✓ RÉPONSE À RETENIR

À commander : HA 8, 17,60 m ; HA 10, 42,00 m.

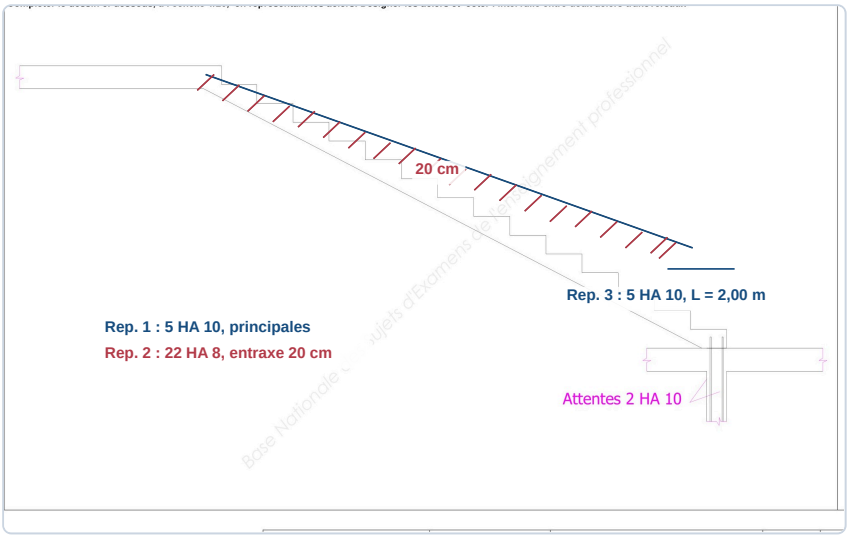
8. Positionnement des armatures de l’escalier

Le candidat représente les aciers de l’escalier d’accès à la mezzanine sur la coupe transversale fournie. Le dessin doit respecter l’échelle indiquée, identifier les aciers et faire apparaître l’intervalle entre deux aciers transversaux.

Question 8. Compléter le dessin à l’échelle 1/20 en représentant et en désignant les aciers, puis coter l’intervalle entre deux aciers transversaux.

La nomenclature donne 5 barres HA 10 de 6,40 m pour les armatures principales, 22 barres HA 8 de 0,80 m pour les armatures transversales et 5 barres HA 10 de 2,00 m au raccordement du palier. Reporter les principales parallèlement à la paillasse, les transversales régulièrement réparties sur la volée et les barres du repère 3 dans le palier. Indiquer l’entraxe de 20 cm entre deux transversales.

Coupe de l’escalier armée



✓ RÉPONSE À RETENIR

5 HA 10 principales; 22 HA 8 transversales espacées de 20 cm; 5 HA 10 au palier.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2018)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E1 du BP Maçon, session 2018, code 450 23208, dure 4h30 et porte le coefficient 4, dont 1 pour les sciences appliquées. Elle traite de la préparation d'un ouvrage : analyse de dossier, treillis soudé, béton classique et désactivé, sécurité, semelle isolée et escalier. Les compétences évaluées associent lecture de plans, calculs, organisation de chantier et représentation des armatures.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le calepinage du treillis soudé représente les panneaux, leur disposition et les recouvrements longitudinaux et transversaux.
- La surface de la semelle se calcule avec S = Nu / σ, en utilisant les unités indiquées dans le sujet.
- La formule de Blondel fournie est 2H + G = 60 à 64 cm, avec H la hauteur de marche et G le giron.
- La planification du béton désactivé prend en compte les tâches, leurs durées, les équipes en parallèle et la disponibilité de la toupie.

Points de vigilance & attentes du jury

- Relever les cotes utiles sur les plans avant de répondre aux questions de localisation et de dimensionnement.
- Conserver les unités demandées et distinguer les charges permanentes, les charges d'exploitation et la surcharge Nu.
- Respecter les durées et les contraintes de parallélisme des équipes dans le planning du béton désactivé.
- Respecter les échelles des dessins et identifier clairement les armatures et les recouvrements demandés.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment organiser les calculs de la semelle isolée ?

Suivez les étapes du sujet : relevez la hauteur et le diamètre du poteau, calculez son poids et les charges, déterminez Nu, puis utilisez la résistance du sol pour calculer la surface et la cote de la semelle.

Q : Comment vérifier les dimensions calculées pour l'escalier ?

Déterminez le nombre et la hauteur des marches à partir de la hauteur à franchir, puis calculez le giron avec la formule fournie. Vérifiez que 2H + G se situe dans l'intervalle de 60 à 64 cm.

Q : La calculatrice et la documentation sont-elles autorisées ?

Tous les modèles de calculatrice, avec ou sans mode examen, sont autorisés. Aucune documentation n'est autorisée. La durée indiquée est de 4h30, dont 1 h pour les sciences appliquées.

Q : Quels éléments faut-il soigner dans les réponses graphiques ?

Respectez les échelles indiquées, complétez les dessins avec les éléments demandés et cotez-les clairement. Pour le treillis, faites apparaître les recouvrements; pour l'escalier, désignez les aciers et cotez l'intervalle transversal.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpmacon.fr/assets/annales/bp-macon/U10 - Préparation d'un ouvrage/2018/BP Maçon - U10 - Préparation d'un ouvrage - Session 2018 - 1-Sujet.pdf

Ressources BP Maçon : 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.