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 CAP COBA, veuillez visiter :
capcoba.fr/annales-sujets-et-corriges

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

CONSTRUCTEUR D'OUVRAGES EN BÉTON ARMÉ

SESSION 2026

ÉPREUVE EP1 : ÉTUDE ET PRÉPARATION D'UNE INTERVENTION

Coefficient : 4 Durée : 3 heures

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : ANALYSE FONCTIONNELLE ET RÉGLEMENTAIRE (4 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : ÉTUDE TECHNOLOGIQUE ET QUANTIFICATION (7 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : PRÉPARATION DE L'INTERVENTION (6 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : PRÉVENTION ET SÉCURITÉ (3 points)	Dossier Questionnement
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES (DT 1, DT 2, DT 3)	Fourni avec le sujet
DOCUMENTS RÉPONSES (DR 1, DR 2) : À RENDRE AVEC LA COPIE	Fin de sujet

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé. L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège », est autorisé.

Ce sujet comporte 8 pages numérotées de 1/8 à 8/8.
Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

LES DOCUMENTS RÉPONSES SITUÉS EN FIN DE DOSSIER SONT À COMPLÉTER ET À RENDRE OBLIGATOIREMENT AVEC LA COPIE.

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CAHIER DES CHARGES : ENTREPRISE BÂTIR BÉTON 31, CHANTIER DE CONSTRUCTION D'UN LOCAL TECHNIQUE, 12 RUE DES ARTISANS, 31100 TOULOUSE

L'entreprise Bâtir Béton 31 réalise le voile en béton armé et sa semelle de fondation pour un local technique. Vous intervenez en préparation de cette opération à partir des documents techniques DT 1 à DT 3.

Le voile mesure 3,60 m de longueur, 2,40 m de hauteur et 0,20 m d'épaisseur. Il est coulé sur une semelle de 3,80 m de longueur, 0,60 m de largeur et 0,25 m d'épaisseur. Les quantités de béton calculées seront majorées de 5 % pour tenir compte des pertes. Les calculs de quantités et de coûts sont à présenter avec leurs unités. Les prix fournis sont hors taxes.

Le travail demandé porte sur l'exploitation du dossier, la description et la quantification de cet ouvrage simple, ainsi que la préparation de l'intervention. Il ne s'agit pas de dimensionner la structure.

PARTIE 1 : ANALYSE FONCTIONNELLE ET RÉGLEMENTAIRE (4 points)

Identifier l'ouvrage, ses composants et les références techniques du dossier

À l'aide des documents DT 1, DT 2 et DT 3, analysez l'ouvrage et les prescriptions applicables au chantier.

1.1 (1,5 point) Décrivez l'ouvrage à réaliser et nommez ses trois éléments principaux visibles sur la coupe DT 1. Précisez la fonction de la semelle et celle du voile.

1.2 (1,5 point) Relevez dans DT 2 les deux références techniques relatives à l'exécution des ouvrages en béton et au béton de structure. Pour chacune, indiquez le sujet auquel elle se rapporte.

1.3 (1 point) À partir de la fiche béton du DT 2, indiquez la classe de résistance, la classe d'exposition et la classe de consistance prescrites pour le béton du voile et de la semelle.

PARTIE 2 : ÉTUDE TECHNOLOGIQUE ET QUANTIFICATION (7 points)

Établir les quantités de béton, de coffrage et d'armatures, puis chiffrer les fournitures

Utilisez les dimensions de DT 1 et les données de DT 2. Les volumes sont calculés sans déduction des armatures. Arrondissez les quantités de béton commandées au centième de mètre cube et les masses au dixième de kilogramme.

Données de métré et de prix

Élément ou fourniture	Donnée	Prix unitaire HT
Béton prêt à l'emploi	Majoration de commande : 5 %	168,00 €/m³
Panneau de coffrage	Dimensions : 2,50 m × 1,25 m, soit 3,125 m² par panneau	42,50 €/panneau
Armatures façonnées	Masse calculée majorée de 3 %	1,45 €/kg

Données fournies dans le dossier technique DT 2.

2.1 (2 points) Calculez séparément le volume de béton de la semelle et celui du voile, puis le volume total théorique. Utilisez la formule du parallélépipède rectangle : $V = L \times l \times h$. Présentez les calculs en m^3.

2.2 (1,25 point) Appliquez la majoration de 5 % au volume total théorique et déterminez le volume de béton à commander, arrondi au centième de mètre cube. Présentez le calcul sous la forme $V_{commande} = V_{théorique} \times 1{,}05$.

2.3 (1,5 point) Les deux faces longitudinales du voile sont coffrées. Calculez leur surface totale. Déterminez ensuite le nombre entier de panneaux de 3,125 m^2 à prévoir et la surface achetée excédant la surface à coffrer.

2.4 (1,5 point) À partir du tableau des armatures du DT 2, calculez la longueur totale de chaque type de barre et la masse totale théorique. Appliquez ensuite la majoration de 3 % et donnez la masse à prévoir au dixième de kilogramme. Utilisez $m = L \times \mu$, où L est la longueur totale en mètres et μ la masse linéique en kg/m.

2.5 (0,75 point) Calculez le coût HT du béton commandé, des panneaux de coffrage et des armatures majorées. Présentez le total des trois fournitures en euros, arrondi au centime.

PARTIE 3 : PRÉPARATION DE L'INTERVENTION (6 points)

Compléter les documents de préparation et organiser les opérations

Complétez les documents réponse DR 1 et DR 2 en vous appuyant sur les résultats de la partie 2 et les prescriptions de DT 1 à DT 3. Toute quantité inscrite doit comporter une unité.

3.1 (3 points) Complétez la nomenclature du DR 1 : indiquez pour chaque élément sa désignation, ses dimensions utiles, son unité et la quantité à préparer ou à commander. Reportez les quantités calculées pour le béton, les panneaux et les armatures.

3.2 (2 points) Complétez le protocole du DR 2 en ordonnant les opérations proposées. Pour chaque étape, indiquez le contrôle à effectuer avant de passer à l'étape suivante.

3.3 (1 point) Indiquez deux vérifications documentaires ou matérielles à effectuer avant la réception et la mise en œuvre du béton prêt à l'emploi, en vous référant aux informations de DT 2 et DT 3.

PARTIE 4 : PRÉVENTION ET SÉCURITÉ (3 points)

Repérer les risques de l'intervention et proposer des mesures de prévention

La zone de travail comporte une aire de circulation d'engins, des armatures stockées et une opération de coulage. Les protections collectives et les équipements de protection individuelle indiqués dans DT 3 sont disponibles.

4.1 (1,5 point) Identifiez trois risques présents pendant la préparation ou le coulage de l'ouvrage. Pour chacun, associez une mesure de prévention adaptée, en vous appuyant sur le DT 3.

4.2 (1,5 point) Indiquez les équipements de protection individuelle à porter lors du coulage et deux consignes d'organisation permettant de séparer les piétons de la circulation des engins.

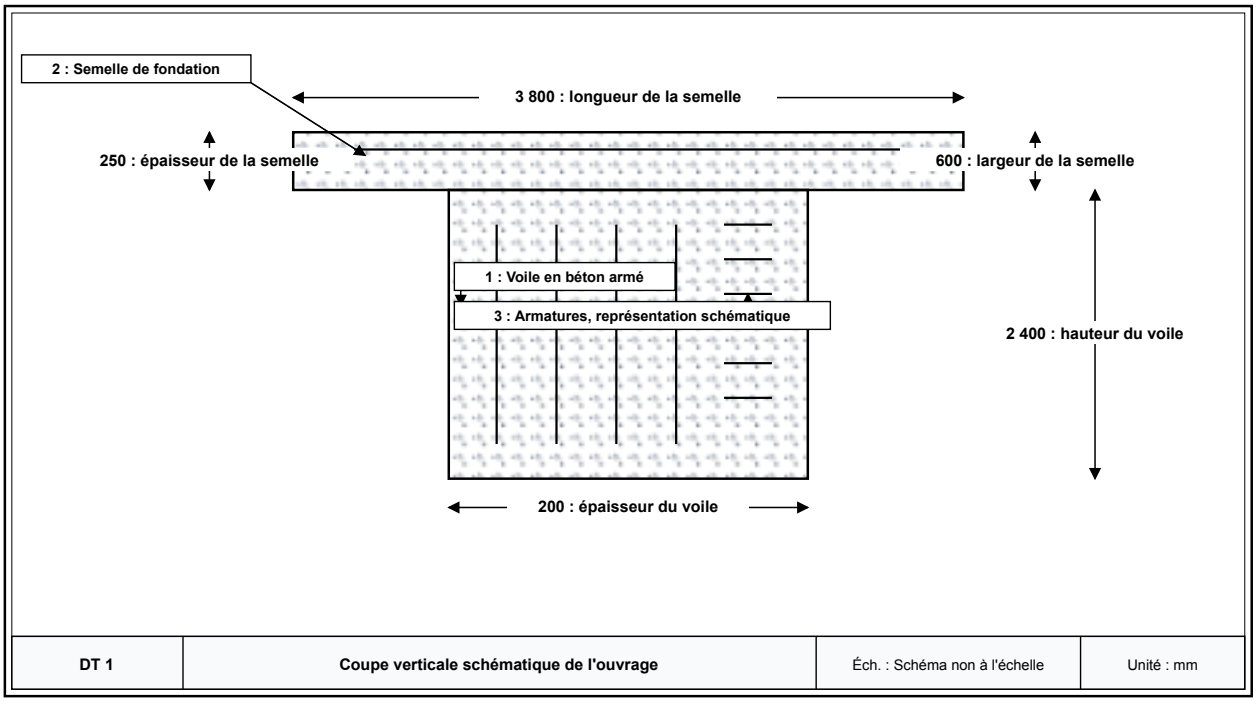
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : COUPE COTÉE DU VOILE EN BÉTON ARMÉ ET DE SA SEMELLE

Ouvrage à réaliser : une semelle de fondation en béton armé surmontée d'un voile en béton armé. Les dimensions portées sur le dessin sont des dimensions réelles en millimètres. Le voile est centré sur la semelle. Le dessin est schématique et ne peut pas être utilisé pour le dimensionnement des armatures.

Dimensions : semelle 3 800 × 600 × 250 mm ; voile 3 600 × 2 400 × 200 mm. Les deux faces longitudinales du voile sont coffrées. Les armatures sont définies par la nomenclature du DT 2.



DT 1	Coupe verticale schématique de l'ouvrage	Éch. : Schéma non à l'échelle	Unité : mm

DT 2 : PRESCRIPTIONS DE MATÉRIAUX, NOMENCLATURE DES ARMATURES ET DONNÉES DE PRIX

Prescriptions du dossier d'exécution : béton prêt à l'emploi de classe C25/30, classe d'exposition XC2, consistance S3 et dimension maximale des granulats Dmax 16 mm. Le béton est livré par camion malaxeur. La quantité commandée est majorée de 5 % par rapport au volume géométrique calculé.

Références documentaires du chantier : NF EN 206 pour la spécification, les performances, la production et la conformité du béton ; NF EN 13670 pour l'exécution des structures en béton ; NF EN 10080 pour les aciers pour l'armature du béton. Ces références sont fournies pour repérer les prescriptions du dossier. Aucun calcul de résistance de structure n'est demandé.

Pour le métré simplifié des armatures, les longueurs de barres sont des longueurs de coupe déjà établies par le dossier d'exécution. Les masses linéiques à utiliser sont celles du tableau ci-dessous. La masse à prévoir est majorée de 3 % pour les pertes de préparation.

Nomenclature des armatures

Repère	Désignation	Nombre de barres	Longueur d'une barre	Masse linéique
A	Barre verticale du voile, HA12	8	2,65 m	0,888 kg/m
B	Barre horizontale du voile, HA10	12	3,45 m	0,617 kg/m
C	Barre longitudinale de la semelle, HA12	6	3,65 m	0,888 kg/m

Longueurs de coupe et masses linéiques prescrites par le dossier d'exécution.

Caractéristiques et prix des fournitures

Fourniture	Caractéristique	Prix unitaire HT
Béton prêt à l'emploi	Quantité majorée de 5 %	168,00 €/m³
Panneau de coffrage	2,50 m × 1,25 m, surface utile de calcul 3,125 m²	42,50 €/panneau
Armatures façonnées	Masse majorée de 3 %	1,45 €/kg

Prix unitaires HT applicables au chantier.

DT 3 : CONSIGNES D'ORGANISATION ET DE PRÉVENTION SUR LA ZONE DE COULAGE

Avant l'intervention, consulter les consignes du chantier et le plan de circulation. Les déplacements piétons et la circulation des engins doivent être séparés par un balisage visible. Le déchargement du béton s'effectue sous la conduite d'une personne désignée, en maintenant les personnes hors de la zone de manœuvre du camion.

Risques à prendre en compte : heurt par un engin, chute de plain-pied sur une zone encombrée, coupure ou blessure au contact des armatures, projection de béton et contact du béton frais avec la peau ou les yeux. Maintenir les cheminements dégagés, protéger les extrémités d'armatures exposées et respecter les consignes du fabricant pour le contact avec le béton frais.

Équipements disponibles et requis pour le coulage : casque, chaussures de sécurité, gants adaptés au béton, lunettes de protection et vêtement de travail couvrant. Le lavage immédiat à l'eau est à effectuer en cas de contact avec le béton frais. Toute anomalie ou situation dangereuse est signalée au responsable du chantier.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Nomenclature des fournitures à préparer — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez directement le tableau. Inscrivez les unités et les quantités calculées. Pour les armatures, reportez la masse totale majorée demandée.

Nomenclature de préparation et de commande

Désignation	Dimensions ou caractéristique	Unité	Quantité à préparer ou commander
Béton prêt à l'emploi	C25/30, XC2, S3, Dmax 16	m³	.....
Panneaux de coffrage	2,50 m × 1,25 m par panneau	panneau	.....
Armatures façonnées	Masse totale avec majoration de 3 %	kg	.....

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Protocole de préparation de l'intervention — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Inscrivez dans la colonne « Ordre » les numéros de 1 à 4 afin de remettre les opérations dans l'ordre chronologique. Complétez ensuite le contrôle à réaliser pour chaque opération.

Ordre opératoire et points de contrôle

Opération à organiser	Ordre	Contrôle avant poursuite
Réceptionner le béton et vérifier les caractéristiques indiquées sur le bon de livraison.	.....	.....
Installer le balisage de la zone et dégager les cheminements.	.....	.....
Mettre en place les armatures et le coffrage conformément aux dimensions du dossier.	.....	.....
Couler le béton selon l'organisation définie et maintenir les personnes hors de la zone de manœuvre.	.....	.....

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

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.