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

CAP COBA

CAP Constructeur d’ouvrages en béton armé, EP1

Session 2026 • Code sujet : **26-CAP-COBA-EP1** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **4**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire de la dalle D1 (3 questions) **Page 3**

2. Étude technologique, choix des matériaux et métrés de la dalle D1 (4 questions) **Page 5**

3. Préparation de fabrication et protocole opératoire (3 questions) **Page 8**

4. Prévention et sécurité lors de la préparation et du bétonnage (2 questions) **Page 10**

5. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 11**

Sujet officiel (PDF) : https://capcoba.fr/assets/annales/cap-coba/Représentation graphique et numérique/2026/CAP COBA - Représentation graphique et numérique - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire de la dalle D1

Dans le cadre de la réhabilitation d'un groupe scolaire à Villeurbanne, l'entreprise réalise une dalle de palier en béton armé coulée en place. Il faut analyser sa fonction, son plan de ferraillage et les prescriptions du dossier de chantier.

Question 1.1. Indiquer la fonction de l'ouvrage D1 dans l'aménagement décrit et relever sur le dossier ses trois dimensions principales : longueur, largeur et épaisseur.

D1 est une dalle de palier en béton armé, coulée en place. Sa fonction est de former une surface horizontale de circulation dans l'aménagement du groupe scolaire. Le DT 1 donne les dimensions hors tout : 1 800 mm dans le sens de la longueur, 1 200 mm dans le sens de la largeur et 160 mm d'épaisseur. Ces trois cotes décrivent respectivement la longueur, la largeur et la hauteur de la dalle.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Dalle de palier formant une surface de circulation : 1 800 mm de longueur, 1 200 mm de largeur et 160 mm d'épaisseur.

Question 1.2. À partir du DT 1, repérer les deux directions de ferraillage et identifier les repères des armatures correspondantes. Préciser l'enrobage nominal et expliquer pourquoi il faut utiliser les cotes écrites plutôt que mesurer le dessin à l'échelle.

Repère	Désignation	Quantité et diamètre	Direction
A	Armatures principales	8 HA10	Sens de la longueur
B	Armatures de répartition	6 HA10	Sens de la largeur

L'enrobage nominal est de 30 mm sur les faces coffrées. Les armatures croisées sont ligaturées aux intersections et maintenues par des cales adaptées. Le DT 1 précise que le plan est schématique et n'est pas destiné à une prise de cotes par mesure graphique. Il faut donc retenir les cotes écrites, seules cotes de référence, plutôt que mesurer le dessin à l'échelle.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> A : 8 HA10 principales dans le sens de la longueur. B : 6 HA10 de répartition dans le sens de la largeur. Enrobage nominal : 30 mm.

Question 1.3. À partir du DT 2, associer les références NF EN 206+A2/CN, NF EN 13670/CN et NF DTU 21 à leurs domaines d'application respectifs. Relever également la classe de résistance du béton spécifiée au projet.

NF EN 206+A2/CN concerne le béton, notamment sa spécification, ses performances, sa production et sa conformité. **NF EN 13670/CN** traite de l'exécution des structures en béton. **NF DTU 21** donne les prescriptions d'exécution des ouvrages en béton. Ces domaines sont ceux indiqués dans le tableau du DT 2. La classe de résistance du béton spécifiée pour la dalle D1 est **C25/30**.

✓ RÉPONSE À RETENIR

NF EN 206+A2/CN : béton. NF EN 13670/CN : exécution des structures en béton. NF DTU 21 : exécution des ouvrages en béton. Classe de résistance : C25/30.

2. Étude technologique, choix des matériaux et métrés de la dalle D1

Les dimensions de la dalle, les caractéristiques du béton et de l'acier, ainsi que les prix unitaires sont fournis dans les documents techniques. Il faut établir les quantités nécessaires de béton, de coffrage, de ciment et d'armatures, puis calculer les coûts matière.

Question 2.1. Calculer en m³ le volume géométrique de béton de la dalle D1, puis appliquer la majoration de commande de 5 % du DT 2 et donner le volume à commander, arrondi au millième de m³.

Les dimensions hors tout du DT 1 sont 1 800 mm × 1 200 mm × 160 mm, soit 1,8 m × 1,2 m × 0,16 m. Le volume géométrique vaut donc 1,8 × 1,2 × 0,16 = 0,3456 m³. La majoration de commande de 5 % s'applique à ce volume : 0,3456 × 1,05 = 0,36288 m³, arrondi au millième. Le volume géométrique et le volume à commander sont deux résultats distincts à reporter dans le DR 2.

DR 2 complété : volumes de béton

	0,3456 m³
	0,363 m³

✓ RÉPONSE À RETENIR

Volume géométrique : 0,3456 m³. Volume à commander : 0,363 m³.

Question 2.2. Calculer en m² la surface de coffrage nécessaire pour la sous-face et les quatre rives de la dalle. Présenter les opérations sans compter deux fois une même face.

Face coffrée	Calcul	Surface
Sous-face	1,8 × 1,2	2,16 m²
Deux rives longues	2 × 1,8 × 0,16	0,576 m²
Deux rives courtes	2 × 1,2 × 0,16	0,384 m²
Total	2,16 + 0,576 + 0,384	3,12 m²

Les dimensions hors tout du DT 1 sont converties en mètres avant le calcul. Le tableau additionne la sous-face et les quatre rives, chacune comptée une seule fois. Les deux rives de même longueur sont regroupées par paire, sans inclure la face supérieure de la dalle dans le coffrage.

DR 2 complété : surface de coffrage

	3,12 m²

✓ RÉPONSE À RETENIR

Surface totale de coffrage : 3,12 m².

Question 2.3. **À partir du dosage en ciment du DT 2, calculer la masse de ciment correspondant au volume géométrique de la dalle, puis déterminer le nombre de sacs de 35 kg à approvisionner en arrondissant au sac entier supérieur.**

Le dosage du projet est de 350 kg de ciment par mètre cube de béton. On utilise le volume géométrique de la dalle, sans la majoration de commande : 0,3456 × 350 = 120,96 kg. Un sac contient 35 kg, donc 120,96 ÷ 35 = 3,456 sacs. Le nombre approvisionné doit être arrondi au sac entier supérieur : il faut prévoir 4 sacs. La masse théorique et la quantité entière de sacs sont reportées séparément dans le DR 2.

DR 2 complété : ciment

	120,96 kg
	4 sacs

✓ RÉPONSE À RETENIR

Masse théorique : 120,96 kg. Approvisionnement : 4 sacs de 35 kg.

Question 2.4. **Calculer la longueur totale d'acier à débiter à partir des quantités et longueurs de coupe du dossier, puis la masse théorique des armatures avec la masse linéique fournie. Calculer séparément le coût du ciment et celui des armatures à partir des prix unitaires, puis établir le total matière.**

Le DT 1 indique 8 barres A de 1 740 mm et 6 barres B de 1 140 mm. Leurs longueurs totales sont calculées séparément puis additionnées. La masse théorique est obtenue en multipliant cette longueur par la masse linéique de 0,617 kg/m. Le coût du ciment correspond aux 4 sacs à approvisionner ; celui des armatures est calculé sur leur masse théorique, avec le prix de 1,25 €/kg.

Poste	Calcul	Résultat
Acier à débiter	8 × 1,740 + 6 × 1,140	20,76 m
Masse des armatures	20,76 × 0,617	12,81 kg
Coût du ciment	4 × 8,40	33,60 €
Coût des armatures	12,80892 × 1,25	16,01 €
Total matière	33,60 + 16,01	49,61 €

DR 2 complété : acier et coûts

	20,76 m
	12,81 kg
	33,60 €
	16,01 €
	49,61 €

✓ RÉPONSE À RETENIR

Acier : 20,76 m, soit 12,81 kg. Ciment : 33,60 €. Armatures : 16,01 €. Total matière : 49,61 €.

3. Préparation de fabrication et protocole opératoire

Le plan de ferraillage fournit les repères, les quantités et les longueurs de coupe des armatures, et le DT 2 indique des barres commerciales de 12 m. Il faut compléter la feuille de débit, évaluer le rendement matière et proposer un protocole de réalisation avec les contrôles nécessaires avant bétonnage.

Question 3.1. Compléter le DR 1 pour chaque repère avec la désignation, la longueur unitaire de coupe, la quantité et la longueur totale correspondante. Calculer la longueur utile totale d'acier.

Repère	Désignation	Longueur unitaire (mm)	Quantité	Longueur totale (m)
A	HA10 principale	1 740	8	13,92
B	HA10 de répartition	1 140	6	6,84
Total utile	Somme des longueurs totales			20,76

Pour chaque repère, on multiplie la longueur de coupe par le nombre de barres, puis on convertit les millimètres en mètres. Ainsi, le repère A représente 8 × 1 740 mm, soit 13,92 m, et le repère B représente 6 × 1 140 mm, soit 6,84 m. La longueur utile totale est la somme de ces deux longueurs. Les désignations, quantités et longueurs de coupe sont celles du DT 1.

DR 1 complété : feuille de débit

Feuille de débit des armatures de la dalle D1

Repère	Désignation	Longueur unitaire de coupe (mm)	Quantité	Longueur totale (m)
A	HA10 principale	1 740	8	13,92
B	HA10 répartition	1 140	6	6,84
Total utile				20,76 m

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Longueur utile totale : **20,76 m**, composée de **13,92 m** au repère A et de **6,84 m** au repère B.

Question 3.2. Déterminer le nombre minimal de barres commerciales de 12 m nécessaire pour fournir la longueur utile calculée. Calculer la longueur approvisionnée, la chute totale et le rendement matière selon R = longueur utile / longueur approvisionnée × 100, arrondi au dixième de pourcentage.

La longueur utile à fournir est de 20,76 m. Une barre commerciale de 12 m ne suffit pas : il faut donc deux barres. La longueur approvisionnée est 2 × 12 m, soit 24 m. Selon la formule du sujet, la chute totale est la longueur approvisionnée moins la longueur utile. Le rendement matière est la longueur utile divisée par la longueur approvisionnée, multipliée par 100. Le calcul de chute ne tient pas compte des traits de coupe, conformément au DT 2.

DR 1 complété : bilan de débit matière

Bilan de débit matière

Grandeur	Calcul ou valeur
Nombre de barres commerciales	2 barres
Longueur approvisionnée (m)	24 m
Chute totale (m)	3,24 m
Rendement matière (%)	86,5 %

✓ RÉPONSE À RETENIR

2 barres ; longueur approvisionnée : **24 m** ; chute : **3,24 m** ; rendement matière : **86,5 %**.

Question 3.3. Rédiger un protocole opératoire d'au moins quatre étapes, depuis la vérification du dossier et l'implantation du coffrage jusqu'au contrôle avant bétonnage. Faire apparaître les contrôles des dimensions, de l'enrobage, du positionnement des armatures et de la stabilité du coffrage.

1. Vérifier le dossier d'exécution, les repères A et B, puis implanter le coffrage de la dalle.
2. Monter, régler et contreventer le coffrage. Contrôler ses dimensions hors tout : 1 800 × 1 200 mm et une épaisseur de 160 mm, ainsi que sa stabilité.
3. Poser les cales adaptées pour obtenir l'enrobage nominal de 30 mm. Installer les barres A dans le sens de la longueur et les barres B dans le sens de la largeur, puis les ligaturer aux croisements.
4. Avant bétonnage, vérifier les dimensions, l'enrobage, le maintien des armatures, la propreté et la stabilité du coffrage, ainsi que l'absence de personne en zone exposée. En cas d'instabilité, arrêter l'opération, sécuriser la zone et corriger le coffrage avant d'autoriser le coulage.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Dimensions contrôlées : **1 800 × 1 200 × 160 mm** ; enrobage : **30 mm** ; armatures maintenues et coffrage stable avant coulage.

4. Prévention et sécurité lors de la préparation et du bétonnage

Le DT 3 décrit l'organisation de la zone de travail, les opérations de manutention, les risques liés aux armatures, au coffrage et au béton frais, ainsi que les protections prévues. Il faut relier les risques aux mesures de prévention et préciser les vérifications à réaliser avant le coulage.

Question 4.1. Identifier trois risques professionnels présents lors de la préparation, du ferraillage ou du bétonnage de D1. Pour chacun, indiquer une mesure de prévention adaptée parmi celles du DT 3.

Trois risques et les mesures de prévention correspondantes prévues au DT 3 :

Risque professionnel	Prévention adaptée
Coupure ou blessure au contact des armatures	Porter des gants adaptés et protéger les extrémités exposées.
Effort excessif lors de la manutention	Manutentionner à deux ou adapter le moyen de manutention.
Irritation ou brûlure au contact du béton frais	Utiliser les protections adaptées et rincer immédiatement toute projection sur la peau ou dans les yeux.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Armatures : gants et extrémités protégées. Manutention : à deux. Béton frais : protections adaptées et rinçage immédiat en cas de projection.

Question 4.2. Avant le coulage, indiquer trois contrôles de sécurité ou de conformité à effectuer sur la zone de travail, le coffrage et les armatures. Préciser la conduite à tenir si un défaut de stabilité du coffrage est constaté.

Avant le bétonnage, vérifier ces trois points :

- **Zone de travail :** balisage en place, circulations dégagées et personne dans aucune zone exposée.
- **Coffrage :** stabilité, contreventement et propreté vérifiés.
- **Armatures :** maintien correct et cales d'enrobage présentes.

Si le coffrage est instable, arrêter l'opération, sécuriser la zone et faire corriger le coffrage avant toute autorisation de couler.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Contrôler la zone, le coffrage et les armatures. En cas d'instabilité : arrêter, sécuriser la zone et corriger le coffrage avant d'autoriser le coulage.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2026)

Bilan de l'épreuve : L'EP1 du CAP Constructeur d'ouvrages en béton armé, session 2026, code 26-CAP-COBA-EP1, dure 3 heures et a un coefficient 4. Le sujet porte sur la préparation de la réalisation d'une dalle de palier D1 en béton armé, dans un chantier de réhabilitation scolaire. Il évalue l'analyse de plans et de prescriptions, les métrés, le débit des armatures, l'organisation opératoire et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le volume d'une dalle parallélépipédique se calcule par V = L × l × e, avec les dimensions exprimées dans des unités cohérentes.
- La surface de coffrage demandée comprend la sous-face et les quatre rives, sans compter deux fois une même face.
- La masse d'armature s'obtient en multipliant la longueur totale en mètres par la masse linéique en kg/m.
- Le rendement matière est R = longueur utile / longueur approvisionnée × 100 ; la chute est la longueur approvisionnée moins la longueur utile.

Points de vigilance & attentes du jury

- Respecter les unités et convertir les dimensions en mètres avant de calculer un volume ou une surface.
- Utiliser les cotes écrites du dossier : le plan est schématique et ne doit pas être mesuré à l'échelle.
- Arrondir le volume commandé au millième, le rendement au dixième et le nombre de sacs au sac entier supérieur.
- Avant coulage, vérifier stabilité et contreventement du coffrage, cales d'enrobage, maintien des armatures, propreté et absence de personnes exposées.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer le volume de béton à commander ?

Calculez d'abord le volume géométrique avec V = longueur × largeur × épaisseur, en mètres. Appliquez ensuite la majoration de 5 % en multipliant ce volume par 1,05, puis arrondissez le résultat au millième de mètre cube.

Q : Comment déterminer le nombre minimal de barres commerciales et le rendement matière ?

Divisez la longueur utile totale par la longueur d'une barre commerciale et arrondissez au nombre entier supérieur. Multipliez ce nombre par 12 m pour obtenir l'approvisionnement, puis calculez la chute et le rendement avec les formules indiquées dans le sujet.

Q : Quels documents réponses faut-il rendre et comment organiser son temps ?

Les documents réponses DR 1 et DR 2 sont à compléter et à rendre avec la copie. Le sujet dure trois heures : répartissez le temps entre les quatre parties et gardez quelques minutes pour vérifier les calculs, les unités et les documents à remettre.

Q : Que faire si le coffrage paraît instable avant le bétonnage ?

Il faut arrêter l'opération, mettre la zone en sécurité et faire corriger le coffrage. Le coulage ne peut reprendre qu'après vérification de sa stabilité et de son contreventement, conformément aux consignes de prévention du chantier.

Sujet officiel associé (PDF) : https://capcoba.fr/assets/annales/cap-coba/Représentation graphique et numérique/2026/CAP COBA - Représentation graphique et numérique - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources CAP Constructeur d\ : 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.