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

CAP Maçon

CAP Maçon - EP1 : Étude et préparation d'une intervention

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

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire (3 questions) **Page 3**

2. Étude technologique, choix des matériaux et métré (3 questions) **Page 5**

3. Préparation de fabrication et protocole opératoire (3 questions) **Page 7**

4. Prévention et sécurité (3 questions) **Page 10**

5. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 12**

Sujet officiel (PDF) : https://capmacon.fr/assets/annales/cap-macon/Technologie professionnelle/2026/CAP Maçon - Technologie professionnelle - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire

La SARL BatiRive prépare la maçonnerie d'un mur de façade avec une porte et une fenêtre pour une extension de maison individuelle. Le candidat exploite le plan du bureau d'études et les références techniques afin de vérifier les contraintes et d'organiser l'intervention.

Question 1.1. Relever la longueur et la hauteur du mur ainsi que les dimensions de la porte et de la fenêtre. Préciser les deux fonctions principales de ce mur dans le projet et indiquer quelle donnée du dossier fixe les dimensions de la fondation.

Le plan DT 1 indique un mur de 6 000 mm de longueur et 2 400 mm de hauteur. La porte mesure 1 000 × 2 100 mm et la fenêtre 1 200 × 1 000 mm. Dans le projet, le mur ferme l'extension et la protège des intempéries ; il assure aussi le support des éléments portés prévus par la conception. Les dimensions de la fondation sont fixées par le plan approuvé du bureau d'études, et non par une estimation sur le schéma.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Mur : 6 000 × 2 400 mm. Porte : 1 000 × 2 100 mm. Fenêtre : 1 200 × 1 000 mm. Fondation : cotes du plan approuvé du bureau d'études.

Question 1.2. À l'aide du tableau de DT 2, associer une référence technique pertinente aux blocs de maçonnerie, au mortier de montage et à l'exécution de la maçonnerie en petits éléments. Indiquer également quel document de chantier prévaut pour les dimensions de la fondation.

Élément	Référence technique
Blocs de maçonnerie en béton	NF EN 771-3
Mortier de montage	NF EN 998-2
Exécution de la maçonnerie en petits éléments	NF DTU 20.1

Ces références encadrent les produits et leur mise en œuvre. Pour les dimensions de la fondation, le document qui prévaut est le plan approuvé du bureau d'études. Il prescrit une semelle continue de 6 400 × 500 × 250 mm, à respecter sans modification.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Blocs : NF EN 771-3. Mortier : NF EN 998-2. Exécution : NF DTU 20.1. Fondation : plan approuvé du bureau d'études.

Question 1.3. Proposer un ordre logique de préparation de l'intervention en quatre étapes, depuis la vérification des informations du chantier jusqu'au démarrage de l'élévation du mur. Faire apparaître au moins une vérification liée aux ouvertures et une coordination avec un autre corps d'état.

1. Vérifier les plans approuvés, les prescriptions de fondation et les informations du chantier.

2. Contrôler sur place l’implantation, les dimensions et le niveau de la semelle, puis préparer les matériaux et le poste.
3. Tracer le mur et reporter les cotes et positions de la porte et de la fenêtre ; coordonner les réservations et huisseries avec le menuisier.
4. Vérifier les repères des ouvertures avant de démarrer l’élévation, en contrôlant niveau, aplomb et alignement au fur et à mesure du montage.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Vérifier le dossier et la fondation, préparer le poste, implanter et contrôler les ouvertures, coordonner avec le menuisier, puis commencer l’élévation.

2. Étude technologique, choix des matériaux et métré

Le candidat étudie les caractéristiques des blocs, du mortier et des couches de la paroi pour préparer les approvisionnements du mur de façade. Il réalise le métré, estime la résistance thermique théorique et calcule le coût HT des fournitures.

Question 2.1. Calculer la surface brute du mur, la surface totale des ouvertures et la surface nette de maçonnerie. À partir du rendement indiqué en DT 2, déterminer le nombre théorique de blocs puis le nombre de blocs à commander en intégrant la perte de 5 %, arrondi à l'unité supérieure.

Élément	Calcul	Résultat
Surface brute	6 × 2,40	14,40 m²
Ouvertures	(1 × 2,10) + (1,20 × 1)	3,30 m²
Surface nette	14,40 − 3,30	11,10 m²
Blocs théoriques	11,10 × 10	111 blocs
Commande avec 5 % de perte	111 × 1,05 = 116,55, arrondi supérieur	117 blocs

Les dimensions proviennent du DT 1 ; le rendement et la marge de commande sont ceux du DT 2.

DR 1 complété : métré des surfaces et blocs

Désignation	Calcul ou résultat intermédiaire	Quantité à commander	Coût HT
Surface brute du mur	14,40 m²		Sans objet
Surface totale des ouvertures	3,30 m²		Sans objet
Surface nette de maçonnerie	11,10 m²		Sans objet
Blocs de béton	Nombre théorique : 111 ; marge 5,55	... bloc 117 blocs	
Mortier prêt à gâcher	Masse nécessaire : ... ; nombre de sacs : ...	... sacs	
Total blocs et mortier	Somme des coûts	Sans objet	

✓ RÉPONSE À RETENIR

Surface nette : 11,10 m². Commander 117 blocs.

Question 2.2. **Calculer la résistance thermique théorique de la paroi décrite en DT 2 en additionnant les résistances des couches selon la formule fournie. Exprimer le résultat en m²·K/W, arrondi au centième, et préciser pourquoi ce résultat ne constitue pas à lui seul une vérification complète de la performance de la façade.**

Avec **R = e/λ** : maçonnerie, 0,200/0,45 = 0,444 m²·K/W ; isolant, 0,100/0,036 = 2,778 m²·K/W ; plâtre, 0,013/0,70 = 0,019 m²·K/W. La somme vaut 3,241, soit **3,24 m²·K/W** au centième. Ce calcul simplifié exclut les ponts thermiques, les résistances superficielles et les défauts de mise en œuvre : il ne suffit donc pas à vérifier complètement la performance de la façade.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Résistance thermique théorique : 3,24 m²·K/W. Le calcul simplifié ne vérifie pas à lui seul toute la performance de la façade.

Question 2.3. **À partir de la surface nette, calculer la masse de mortier nécessaire en appliquant la consommation de DT 2, puis le nombre de sacs de 25 kg à commander. Calculer le coût HT des blocs commandés et des sacs de mortier commandés, puis donner le coût total de ces deux fournitures.**

Fourniture	Calcul	Résultat
Mortier nécessaire	11,10 × 12	133,2 kg
Sacs de 25 kg	133,2/25, arrondi supérieur	6 sacs
Blocs	117 × 2,85	333,45 € HT
Mortier	6 × 7,80	46,80 € HT
Total	333,45 + 46,80	380,25 € HT

La consommation de mortier s'applique à la surface nette. Les coûts sont calculés sur les quantités commandées et les prix unitaires HT du DT 2.

DR 1 complété : mortier et coût des fournitures

maçonnerie	.....	.....	objet
Blocs de béton	Nombre théorique : ... ; marge : ...	... blocs	333,45 €
Mortier prêt à gâcher	Masse nécessaire : ... 133,2 kg ; 6 sacs : ...	... sacs	46,80 €
Total blocs et mortier	Somme des coûts	Sans objet	380,25 € HT

À compléter par le candidat pour les questions 2.1 et 2.3.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Mortier : 133,2 kg, soit 6 sacs. Coût total des blocs et du mortier : 380,25 € HT.

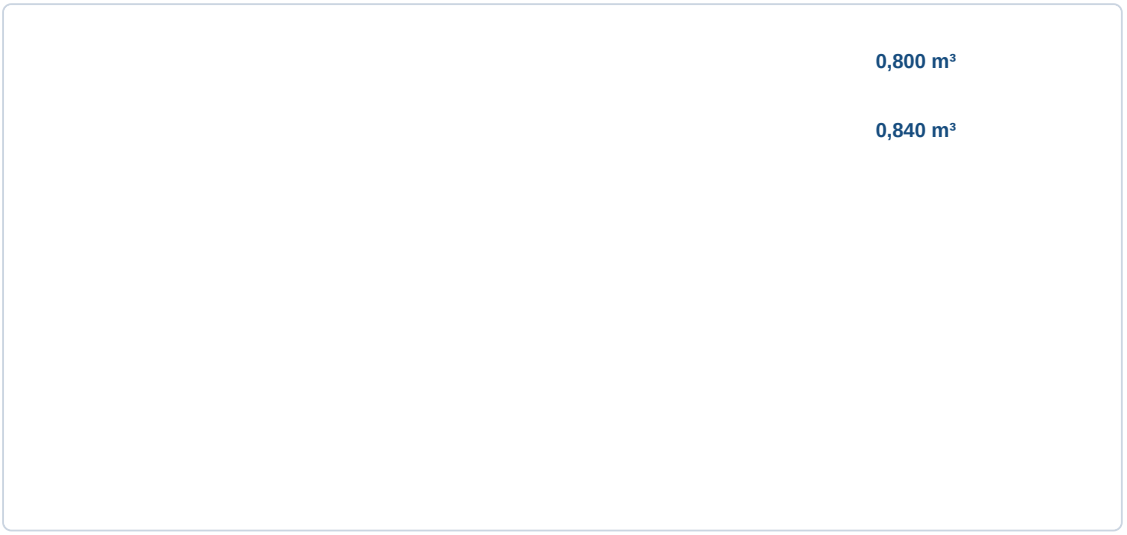
3. Préparation de fabrication et protocole opératoire

Le candidat prépare le béton de la semelle filante à partir des dimensions prescrites au plan et du dosage fourni pour 1 m³. Il établit aussi le débit des blocs pour les pièces d'about, en tenant compte du trait de coupe et de la réutilisation des chutes.

Question 3.1. Calculer le volume géométrique de béton nécessaire à la fondation, puis le volume à préparer en ajoutant la marge de 5 % prévue en DT 3. Utiliser V = L × l × h et exprimer le résultat en m³.

La semelle mesure 6,400 m × 0,500 m × 0,250 m. Son volume géométrique est donc **0,800 m³**. Avec la marge de 5 % : 0,800 × 1,05 = **0,840 m³** de béton à préparer.

DR 1 complété : volumes de béton



> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Volume géométrique : **0,800 m³** ; volume majoré : **0,840 m³**.

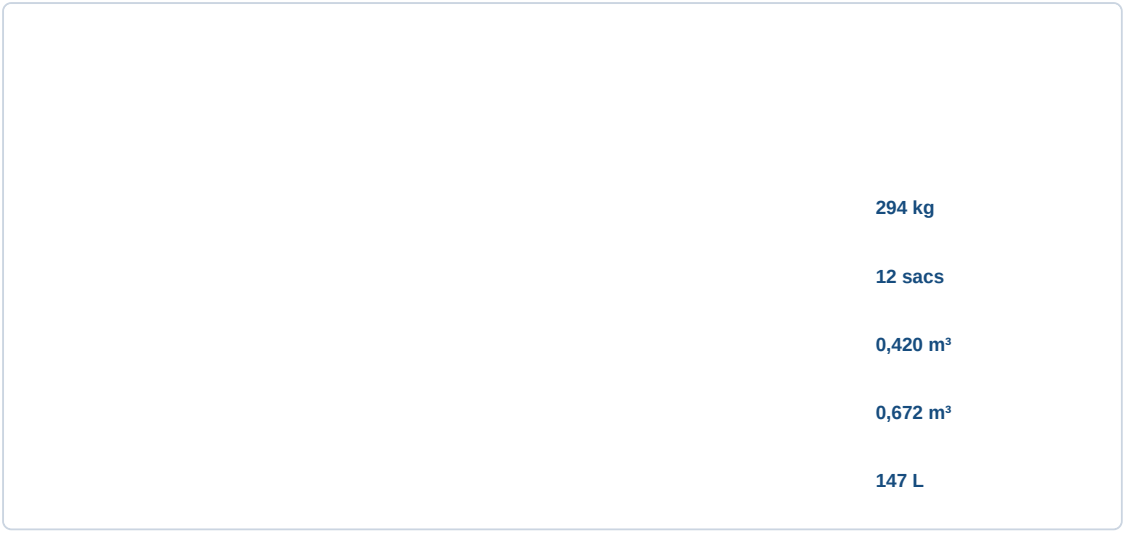
Question 3.2. Pour le volume majoré obtenu à la question 3.1, calculer les quantités de ciment, de sable, de gravillons et d'eau à prévoir à partir du dosage pour 1 m³ indiqué en DT 3. Déterminer également le nombre de sacs de ciment de 25 kg à commander, arrondi à l'unité supérieure, et présenter les résultats avec leurs unités.

Le dosage pour chaque constituant est multiplié par le volume majoré de 0,840 m³. Le ciment est ensuite converti en sacs de 25 kg et arrondi à l'unité supérieure.

Constituant	Calcul	Quantité à prévoir
Ciment	350 × 0,840	294 kg
Sacs de ciment	294 ÷ 25, arrondi supérieur	12 sacs
Sable	0,50 × 0,840	0,420 m³
Gravillons	0,80 × 0,840	0,672 m³
Eau	175 × 0,840	147 L

Prévoir les quantités indiquées, dont 12 sacs de ciment.

DR 1 complété : quantités de béton



✓ RÉPONSE À RETENIR

Ciment : **294 kg, soit 12 sacs** ; sable : **0,420 m³** ; gravillons : **0,672 m³** ; eau : **147 L**.

Question 3.3. À partir de la liste de débit du DT 3, déterminer le nombre de blocs de 500 mm à débiter pour obtenir les pièces demandées, en associant par paires les pièces de 300 mm et de 190 mm lorsque le trait de coupe de 3 mm le permet. Calculer la longueur totale des pièces, celle des traits de coupe et la longueur résiduelle totale, puis distinguer les résidus réutilisables des résidus non réutilisables.

Quatre blocs fournissent chacun une pièce de 300 mm et une de 190 mm : 300 + 3 + 190 = 493 mm, donc l'association tient dans 500 mm. Un cinquième bloc fournit la dernière pièce de 300 mm.

Bilan de débit	Calcul	Résultat
Blocs de 500 mm	4 paires + 1 pièce	5
Pièces demandées	5 × 300 + 4 × 190	2 260 mm
Traits de coupe	4 × 2 + 1 ; puis 9 × 3 mm	9 traits, 27 mm
Résidus réutilisables	500 − 300 − 3	197 mm
Résidus non réutilisables	4 × (500 − 300 − 190 − 2 × 3)	16 mm

Le résidu total est de 213 mm : 197 mm de chute longue réutilisable et 16 mm de petits résidus de coupe non réemployés.

DR 1 complété : débit et chutes

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

5 blocs

DR 2 : Tableau de diagnostic des risques — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

2 260 mm

Compléter les cases laissées vides en reliant chaque situation de travail à un dommage possible et à une mesure de prévention adaptée. Les réponses doivent tenir compte de l'organisation réelle du chantier.

9 traits

27 mm

Analyse des risques et mesures de prévention

197 mm

Poste ou situation de travail	Danger ou situation dangereuse	Dommage possible	Mesure de prevention à mettre en œuvre
Manutention et mise en			

16 mm

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

5 blocs ; pièces : **2 260 mm** ; traits : **9, soit 27 mm** ; résidus : **213 mm**, dont 197 mm réutilisables et 16 mm non réutilisables.

4. Prévention et sécurité

L'intervention comprend la manutention des blocs, la préparation du béton et le débit à la scie à matériaux. Le candidat analyse les risques, vérifie la compatibilité de la vitesse du disque et propose un protocole de démarrage de coupe sécurisé.

Question 4.1. Compléter le DR 2 pour chacun des trois postes de travail proposés en indiquant un danger ou une situation dangereuse, un dommage possible et une mesure de prévention adaptée. Les mesures doivent être concrètes et compatibles avec les données de l'intervention.

Chaque prévention cible le risque principal du poste et limite l'exposition pendant l'intervention.

Poste	Danger	Dommage possible	Prévention
Manutention des blocs	Charge lourde, posture penchée	Troubles musculosquelettiques, écrasement	Utiliser une aide à la manutention, garder une prise stable.
Gâchage du béton	Contact avec le ciment humide, projections	Irritation ou brûlure de la peau et des yeux	Porter des gants et des lunettes, rincer rapidement en cas de contact.
Coupe à la scie	Disque en rotation, poussières et projections	Coupure, lésion oculaire ou atteinte respiratoire	Garder le protecteur en place, utiliser l'arrosage et porter les EPI adaptés.

DR 2 complété : risques et prévention

Poste ou situation de travail	Danger ou situation dangereuse	Dommage possible	Mesure de prévention à mettre en œuvre
Manutention et mise en place des blocs	Charge lourde, posture penc	TMS, écrasement	Aide à la manutention, prise stable
Préparation et gâchage du béton	Ciment humide, projections	Irritation, brûlure	Gants, lunettes, rinçage rapide
Débit des blocs à la scie à matériaux	Disque, poussières, projectic	Coupure, yeux, voies respira	Protecteur, arrosage, EPI

✓ RÉPONSE À RETENIR

Manutention avec aide, protection contre le ciment humide, scie utilisée avec protecteur, arrosage et EPI.

Question 4.2. Calculer la vitesse périphérique du disque de 350 mm de diamètre tournant à 2 700 tr/min à l'aide de v = π × D × n/60, avec D exprimé en mètres. Comparer le résultat à la vitesse périphérique maximale inscrite sur le disque et conclure sur la compatibilité du disque.

Convertir d'abord le diamètre : 350 mm = 0,350 m. La vitesse périphérique est :

$v = \pi \times 0{,}350 \times 2700/60 \approx 49{,}48 \text{ m/s}.$

Elle reste inférieure à la limite inscrite sur le disque, 80 m/s : le disque est compatible avec la vitesse de la machine.

✓ RÉPONSE À RETENIR

49,48 m/s, inférieur à la limite de 80 m/s : disque compatible.

Question 4.3. Rédiger un protocole de démarrage de la coupe en trois actions ordonnées. Faire apparaître le contrôle de l'équipement, la mise en place du bloc et une mesure de prévention contre les poussières ou les projections.

1. Vérifier l'état et la fixation du disque, le protecteur et le bon état de la scie; confirmer que le disque convient à la vitesse de la machine.
2. Mettre les EPI, régler l'arrosage pour réduire les poussières et caler le bloc contre le guide, de façon stable.
3. Démarrer la scie, attendre sa vitesse de régime puis couper sans forcer, en gardant les mains hors de la trajectoire du disque.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Contrôler la scie et le disque, caler le bloc avec arrosage et EPI, puis démarrer et couper sans forcer.

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

Bilan de l'épreuve : L'épreuve EP1 du CAP Maçon, session 2026, code 26-CAP-MACON-EP1, dure 3 heures et a un coefficient 4. Elle porte sur la préparation du gros œuvre d'une extension de maison, notamment un mur de façade et sa semelle. Les compétences évaluées sont l'analyse de plans et de références, le métré, les approvisionnements, le dosage du béton, le débit des blocs et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Surface nette de maçonnerie = surface brute du mur - surface totale des ouvertures.
- Pour une couche homogène, R = e/λ ; la résistance théorique de la paroi est la somme des résistances des couches.
- Volume d'une semelle : V = L × l × h ; appliquer ensuite la marge prévue au volume géométrique.
- Vitesse périphérique du disque : v = π × D × n/60, avec D en mètres et n en tours par minute.

Points de vigilance & attentes du jury

- Reprendre les dimensions écrites du plan approuvé, sans les déduire de l'échelle graphique ni modifier les prescriptions de fondation.
- Soustraire les ouvertures pour obtenir la surface nette, puis appliquer le rendement et la marge de perte indiqués.
- Conserver les unités à chaque étape et arrondir les quantités à commander à l'unité supérieure.
- Pour le débit, intégrer chaque trait de coupe et distinguer les chutes propres réutilisables des résidus non réemployés.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la surface nette de maçonnerie pour ce mur ?

Multipliez la longueur du mur par sa hauteur pour obtenir la surface brute. Calculez séparément les surfaces de la porte et de la fenêtre, additionnez-les, puis soustrayez cette surface totale de la surface brute.

Q : Pourquoi la résistance thermique calculée ne valide-t-elle pas à elle seule la façade ?

Le calcul additionne les résistances des couches homogènes fournies. Il ne tient pas compte des ponts thermiques, des résistances superficielles ni des défauts de mise en œuvre, qui peuvent modifier la performance réelle de la façade.

Q : Comment organiser le temps et les réponses pendant cette épreuve ?

L'épreuve dure 3 heures et comporte quatre parties de 5 points chacune. Répartissez le temps entre les calculs et les questions de prévention, reportez les résultats demandés dans les DR 1 et DR 2 et vérifiez les unités.

Q : Quelles références techniques et quels critères faut-il respecter dans les réponses ?

Utilisez les références du DT 2 pour les blocs, le mortier et l'exécution. Respectez les dimensions prescrites au plan du bureau d'études et justifiez les calculs avec les données fournies, les unités et les arrondis demandés.

Sujet officiel associé (PDF) : https://capmacon.fr/assets/annales/cap-macon/Technologie professionnelle/2026/CAP Maçon - Technologie professionnelle - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

Ressources CAP 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.