CAP (Métiers de la fonderie)

CORRIGÉ D'UN SUJET D'ENTRAÎNEMENT (NON OFFICIEL)

Proposition de corrigé rédigée par FormaV avec l'aide d'outils d'intelligence artificielle, pour un sujet d'entraînement FormaV. Ce n'est pas un document officiel de l'examen ; il peut contenir des erreurs.

Les sujets officiels des sessions passées et nos sujets d'entraînement sont classés sur https://capfonderie.fr/annales-sujets-et-corriges

Document mis en ligne par FormaV®. Reproduction ou diffusion sans autorisation interdite.

CAP Fonderie

CAP Métiers de la fonderie - EP1

Édition 2026 • Code sujet : FV-ENT-MF-EP1 • Durée : **2 heures** • Coefficient : **6**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

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

2. Étude technologique, matériaux et calculs (4 questions) **Page 6**

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

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

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

Sujet associé **(PDF) :** https://capfonderie.fr/assets/annales/cap-fonderie/Conduite, contrôle et maintenance/2026/CAP (Métiers de la fonderie) - Conduite, contrôle et maintenance - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

FormaV - document d'entraînement non officiel

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire du moule

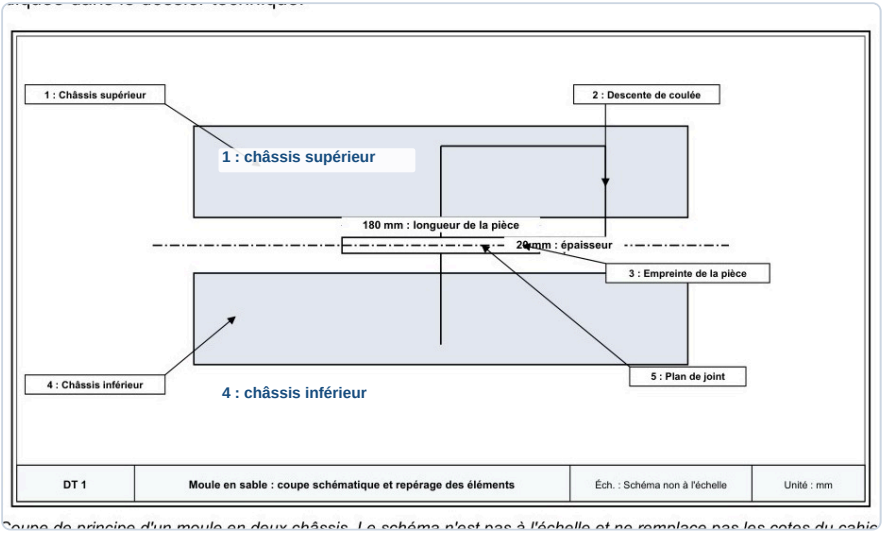
La Fonderie des Rives prépare en moulage sable une commande de 12 plaques-supports en alliage d'aluminium. Le candidat étudie le moule en deux châssis, les dimensions de la pièce et les données de production en s'appuyant sur le plan et les documents techniques.

Analyse du moule

Question 1.1. Indiquer la fonction du plan de joint dans ce moule et nommer les deux parties repérées 1 et 4 sur le DT 1.

Le **plan de joint** est la surface où se séparent les deux châssis. Il permet d'ouvrir le moule pour retirer le modèle et de le refermer avant la coulée, en mettant en regard les deux parties de l'empreinte. Le DT 1 repère le châssis supérieur par le numéro 1 et le châssis inférieur par le numéro 4.

Repérage des châssis sur le DT 1



Coupe de principe d'un moule en deux châssis. Le schéma n'est pas à l'échelle et ne remplace pas les cotes du cahier

✓ RÉPONSE À RETENIR

Le plan de joint sépare les deux châssis et permet l'ouverture du moule. 1 : châssis supérieur ; 4 : châssis inférieur.

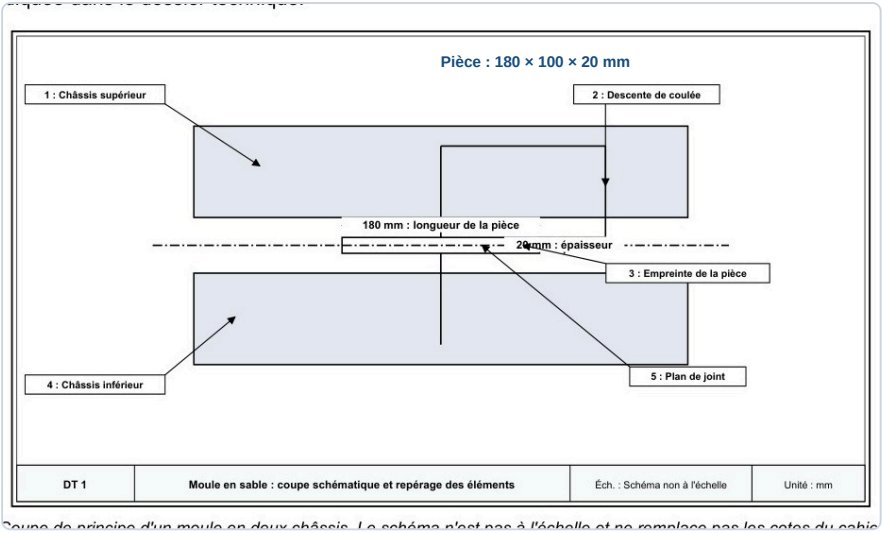
Dimensions et volume

Question 1.2. Relever les dimensions nominales de la pièce et calculer son volume en dm³ à l'aide de la relation V = L × l × e. Préciser la conversion d'unités utilisée.

Les dimensions nominales de la plaque sont 180 mm × 100 mm × 20 mm. Son volume est $V = 180 \times 100 \times 20 = 360\,000\ \text{mm}^3$. Comme $1\ \text{dm}^3 = 1\,000\,000\ \text{mm}^3$, la conversion consiste à diviser le volume en mm³ par 1 000 000 : $360\,000 \div 1\,000\,000 = 0,36\ \text{dm}^3$. Ce résultat concerne la pièce seule, sans les canaux ni la descente de coulée.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Dimensions nominales de la pièce



Coupe de principe d'un moule en deux châssis. Le schéma n'est pas à l'échelle et ne remplace pas les cotes du cahier

✓ RÉPONSE À RETENIR

Dimensions nominales : 180 × 100 × 20 mm. Volume de la pièce seule : 0,36 dm³.

Données de production

Question 1.3. À partir du DT 2, compléter le DR 1 en associant à chaque donnée de production son rôle dans la préparation du moule ou de la coulée. Indiquer également la désignation de l'alliage prescrite au cahier des charges.

Donnée	Valeur ou désignation	Rôle dans la préparation ou la production
Alliage prescrit	EN AC-42100, AlSi7Mg0,3	Identifier l'alliage demandé par le cahier des charges
Volume des canaux et de la descente par moule	0,42 dm³	Ajouter ce volume à celui de la pièce pour déterminer le volume de métal à verser
Masse volumique de l'alliage liquide	2,66 kg/dm³	Calculer la masse de métal liquide à partir du volume total
Nombre de pièces commandées	12 pièces	Déterminer le besoin total pour la série

Ces données servent à identifier l'alliage et à préparer les calculs de coulée. Le volume des canaux et de la descente s'ajoute au volume de la pièce pour chaque moule. La masse volumique permet de convertir le volume total en masse, puis le nombre de pièces permet d'établir le besoin de la série.

FormaV - document d'entraînement non officiel

DR 1 complété : données de production

Donnée	Valeur ou désignation	Rôle dans la préparation ou la production
Alliage prescrit	EN AC-42100 AlSi7Mg0,3	Identifier l'alliage prescrit
Volume des canaux et de la descente par moule	0,42 dm³	Volume à ajouter à la pièce
Masse volumique de l'alliage liquide	2,66 kg/dm³	Calcul de la masse par moule
Nombre de pièces commandées	12 pièces	Calcul du besoin de la série

✓ RÉPONSE À RETENIR

Alliage : EN AC-42100, AlSi7Mg0,3. Canaux et descente : 0,42 dm³ par moule. Masse volumique : 2,66 kg/dm³. Commande : 12 pièces.

FormaV - document d'entraînement non officiel

2. Étude technologique, matériaux et calculs

Les calculs portent sur le volume de métal versé par moule et la masse nécessaire pour une série de 12 pièces. Le candidat utilise le volume des canaux et de la descente, la masse volumique de l'alliage et la convention de perte de 6 % à la fusion.

Volume à verser

Question 2.1. Calculer le volume total de métal liquide à verser par moule en additionnant le volume de la pièce et celui des canaux et de la descente. Donner le résultat en dm³.

Le volume de la pièce est *180 × 100 × 20 = 360 000 mm³*. Comme *1 dm³ = 1 000 000 mm³*, cela donne *0,36 dm³*. Le volume à verser comprend aussi les canaux et la descente : *0,36 + 0,42 = 0,78 dm³*.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Volume total à verser par moule : **0,78 dm³**.

Masse versée

Question 2.2. Calculer la masse théorique de métal liquide versée par moule avec la relation m = ρ × V. Donner le résultat en kilogrammes, arrondi au centième.

1. Volume versé par moule : *0,78 dm³*.
2. Masse volumique : *2,66 kg/dm³*.
3. *m = ρ × V = 2,66 × 0,78 = 2,0748 kg*, soit **2,07 kg** au centième.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Masse théorique versée par moule : **2,07 kg**.

Rendement métallique

Question 2.3. Calculer le rendement métallique du moule selon la définition R = (volume de la pièce / volume de métal versé) × 100. Donner le résultat en pourcentage, arrondi à l'unité.

Le rendement rapporte le volume de la pièce seule au volume total versé, qui inclut les canaux et la descente. Ainsi, *R = (0,36 ÷ 0,78) × 100 = 46,1538… %*. Arrondi à l'unité, le rendement est de **46 %**.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Rendement métallique : **46 %**.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Besoin de charge

Question 2.4. Calculer la masse minimale d'alliage à charger pour réaliser les 12 coulées. Utiliser la relation m versée = 0,94 × m chargée, puis arrondir le résultat au dixième de kilogramme.

Pour les 12 moules, la masse versée est *2,0748 × 12 = 24,8976 kg*. Cette masse représente 94 % de la masse chargée : *m chargée = 24,8976 ÷ 0,94 = 26,4868… kg*. Arrondie au dixième, la masse minimale à charger est **26,5 kg**.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Masse minimale à charger pour 12 coulées : **26,5 kg**.

FormaV - document d'entraînement non officiel

3. Préparation de fabrication et protocole opératoire

Le poste prépare une gâchée de 25 kg de sable de base pour la fabrication des moules, avec des proportions prescrites de liant et d'eau. Le candidat calcule les dosages, ordonne les opérations de moulage et précise le temps de malaxage ainsi que les contrôles à effectuer.

Dosage du sable

Question 3.1. Calculer les masses de liant et d'eau à ajouter à une gâchée de 25 kg de sable. Donner les résultats en kilogrammes et en grammes.

Les deux dosages se calculent indépendamment sur les 25 kg de sable, et non sur la masse totale du mélange. Liant : $25 \times 0{,}012 = 0{,}30$ kg, soit $0{,}30 \times 1000 = 300$ g. Eau : $25 \times 0{,}030 = 0{,}75$ kg, soit $0{,}75 \times 1000 = 750$ g. Les masses sont conformes aux proportions prescrites dans le DT 3.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Liant : 0,30 kg (300 g). Eau : 0,75 kg (750 g).

Ordre opératoire

Question 3.2. Compléter le DR 2 en ordonnant les opérations de préparation du moule, depuis la vérification des éléments du poste jusqu'à la transmission du moule prêt à être utilisé. Ajouter un contrôle pertinent avant la fermeture des châssis.

Suivre l'ordre logique du DR 2. Avant la fermeture, le contrôle de l'empreinte, des canaux et du plan de joint permet de repérer salissures ou défauts susceptibles de gêner la coulée.

1. Vérifier l'état et la propreté des châssis et des outils.
2. Préparer et malaxer le sable selon les paramètres du DT 3.
3. Remplir et compacter le sable dans le châssis inférieur.
4. Réaliser la partie supérieure du moule et dégager les éléments de moulage.
5. Contrôler l'empreinte, les canaux et l'état du plan de joint.
6. Refermer les châssis et transmettre le moule prêt à l'utilisation.

FormaV - document d'entraînement non officiel

DR 2 complété : ordre opératoire et contrôle

Ordre opératoire de préparation du moule

Opération	Ordre	Contrôle ou observation
Vérifier l'état et la propreté des châssis et des outils	1	.....
Préparer et malaxer le sable selon les paramètres du DT 3	2	.....
Remplir et compacter le sable dans le châssis inférieur	3	.....
Réaliser la partie supérieure du moule et dégager les éléments de moulage	4	.....
Contrôler l'empreinte, les canaux et l'état du plan de joint	5	..... Empreinte et canaux propres, plan de joint sans défaut
Refermer les châssis et transmettre le moule prêt à l'utilisation	6	.....

À compléter par le candidat à partir des consignes de fabrication

✓ RÉPONSE À RETENIR

Ordre : contrôle du poste, préparation du sable, moulage inférieur, moulage supérieur, contrôle de l'empreinte et des canaux, fermeture et transmission.

Malaxage et contrôles

Question 3.3. Indiquer le temps de malaxage à programmer, sachant qu'il commence après l'introduction de tous les constituants. Citer deux contrôles simples à effectuer sur le sable ou sur le moule avant de le déclarer prêt pour la coulée.

Programmer 4 minutes de malaxage, en démarrant le chronométrage seulement après l'introduction de tous les constituants. Avant de déclarer le moule prêt, effectuer deux contrôles simples : vérifier que le sable est homogène et sans corps étrangers, puis contrôler visuellement que les châssis sont propres, correctement fermés et repérés. Signaler tout défaut constaté.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Malaxage : 4 min après l'ajout de tous les constituants. Contrôles : homogénéité et absence de corps étrangers dans le sable ; fermeture et repérage corrects des châssis.

FormaV - document d'entraînement non officiel

4. Prévention, sécurité et environnement

Le poste comporte la manutention de châssis, la préparation de sable sec et une coulée ultérieure réservée aux personnes autorisées. Le candidat identifie les risques et les mesures de prévention, décrit la conduite à tenir face à un outil humide et précise les informations à transmettre en cas d'anomalie.

Risques et prévention

Question 4.1. Pour chacune des trois premières situations du tableau, citer le risque principal et la mesure de prévention correspondante. Répondre sous forme de tableau ou de liste numérotée.

Les trois situations exposent à des risques différents. Les mesures indiquées au poste permettent de les réduire.

Situation	Risque principal	Prévention
Manutention d'un châssis lourd	Écrasement ou trouble musculosquelettique	Utiliser une aide mécanique ou manutentionner à deux, selon la consigne du poste.
Préparation du sable sec	Inhalation de poussières	Faire fonctionner l'aspiration et porter la protection respiratoire prescrite.
Proximité d'une coulée	Brûlure ou projection de métal liquide	Respecter le balisage, porter les vêtements et équipements de protection adaptés et réserver l'accès aux personnes autorisées.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Châssis : écrasement ou trouble musculosquelettique, aide mécanique ou manutention à deux. Sable sec : poussières, aspiration et protection respiratoire. Coulée : brûlure ou projection, balisage, protections adaptées et accès réservé.

Outil humide en zone de coulée

Question 4.2. Un opérateur constate qu'un outil destiné à la zone de coulée est humide. Indiquer deux actions immédiates à réaliser avant toute coulée et expliquer le danger à prévenir.

L'humidité au contact du métal liquide peut entraîner une vaporisation brutale de l'eau et une projection dangereuse. Avant toute coulée, il faut :

1. Retirer l'outil humide de la zone de coulée et signaler immédiatement l'anomalie au responsable.
2. Ne pas utiliser l'outil : le remplacer par un outil sec conforme, ou le faire sécher complètement avant toute utilisation.

La coulée ne reprend qu'une fois le danger maîtrisé, selon la procédure de l'établissement et par l'équipe autorisée.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Écarter et signaler l'outil humide, puis le remplacer par un outil sec conforme ou le sécher complètement avant usage. Prévenir une projection de métal due à la vaporisation de l'eau.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Signalement d'une anomalie

Question 4.3. Citer les informations essentielles à transmettre au responsable après avoir constaté une anomalie sur un moule ou sur un équipement de préparation.

Le signalement doit permettre au responsable de localiser l'anomalie, d'évaluer le risque et de décider de la suite à donner. Transmettre clairement :

- la nature précise de l'anomalie et le moule ou l'équipement concerné ;
- son emplacement et le moment où elle a été constatée ;
- le danger ou les conséquences possibles, ainsi que les mesures immédiates déjà prises.

Ne pas poursuivre l'opération si le danger n'est pas maîtrisé et attendre les consignes du responsable.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Signaler la nature et l'emplacement de l'anomalie, le matériel concerné, le danger observé et les mesures déjà prises. Suspendre l'opération si le risque n'est pas maîtrisé.

FormaV - document d'entraînement non officiel

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

Bilan de l'épreuve : L'épreuve écrite EP1 du CAP Métiers de la fonderie, Édition 2026, porte le code FV-ENT-MF-EP1 D'une durée de 2 heures et de coefficient 6, elle étudie la préparation d'un moule en sable pour 12 plaques-supports en aluminium. Elle évalue l'analyse fonctionnelle, les calculs de volume et de charge, le dosage du sable, l'organisation des opérations et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Volume d'un parallélépipède : V = L × l × e, avec des dimensions exprimées dans des unités cohérentes.
- La masse de métal se calcule par m = ρ × V ; le volume versé comprend la pièce, les canaux et la descente.
- Rendement métallique : R = (volume de la pièce / volume de métal versé) × 100.
- Avec 6 % de perte à la fusion, la masse versée vaut 0,94 fois la masse chargée.

Points de vigilance & attentes du jury

- Convertir les unités avant de calculer le volume et indiquer les unités des résultats.
- Distinguer le volume de la pièce de celui des canaux et de la descente.
- Calculer séparément les proportions de liant et d'eau à partir de la masse de sable.
- Maintenir secs les outils et matériaux destinés à la zone de coulée et signaler toute anomalie.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment convertir les dimensions de la plaque en dm³ pour calculer son volume ?

Exprimez les trois dimensions dans la même unité, puis appliquez V = L × l × e. Si le résultat est en mm³, divisez-le par 1 000 000 pour obtenir des dm³, car 1 dm³ équivaut à 1 000 000 mm³.

Q : Comment prendre en compte la perte de métal à la fusion dans le calcul de charge ?

La masse versée représente 94 % de la masse chargée. Pour trouver la masse à charger, divisez la masse totale à verser par 0,94. Calculez d'abord le besoin par moule, puis multipliez-le par les 12 pièces commandées.

Q : Comment organiser son temps pendant cette épreuve de deux heures ?

Repérez d'abord les quatre parties et les documents réponses à rendre. Réservez du temps aux calculs, en montrant les étapes et les unités, puis vérifiez les arrondis, les réponses de prévention et le remplissage des DR 1 et DR 2.

Q : Quelles attentes respecter pour les calculs et les réponses de sécurité ?

Pour les calculs, utilisez les données fournies, montrez une méthode cohérente et respectez les unités et arrondis demandés. Pour la sécurité, associez chaque situation au risque et à la prévention indiqués dans le tableau et proposez des actions adaptées.

Sujet associé **associé (PDF) :** https://capfonderie.fr/assets/annales/cap-fonderie/Conduite, contrôle et maintenance/2026/CAP (Métiers de la fonderie) - Conduite, contrôle et maintenance - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

Ressources CAP (Métiers de la fonderie) : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

FormaV - document d'entraînement non officiel

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.