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 en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
formav.co/explorer

CAPA Maréchal-ferrant

CAP agricole - Maréchal-ferrant, épreuve E4

Session 2026 • Code sujet : **26-CAPA-MF-E4** • Durée : **90 minutes** • Coefficient : **6**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Analyse fonctionnelle et réglementaire** (3 questions) — **Page 3**
2. **Étude technologique, choix du matériau et calculs** (4 questions) — **Page 5**
3. **Préparation et réalisation de la fabrication** (4 questions) — **Page 7**
4. **Prévention et sécurité en situation de forge** (3 questions) — **Page 11**
5. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 13**

Sujet officiel (PDF) : https://capamarechalferrant.fr/assets/annales/capa-marechal-ferrant/Forge et préparation des fers/2026/CAPA (Maréchal-ferrant) - Forge et préparation des fers - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire

À l'Atelier du Val d'Orne, le candidat prépare la fabrication à la forge d'un fer antérieur droit destiné à un cheval de selle. Il analyse la demande, organise son poste et repère les protections et mesures de prévention nécessaires avant le travail.

Compréhension de la demande

Question 1.1. Reformulez la fonction attendue du fer à fabriquer et indiquez les quatre caractéristiques de la pièce que vous contrôlerez avant de la présenter.

Le fer antérieur droit doit épouser le sabot du cheval de selle et contribuer à sa protection. Avant de le présenter, contrôler les quatre caractéristiques dimensionnelles indiquées au DT 1. Les tolérances sont celles de cette pièce et non des valeurs universelles.

Caractéristique	Valeur attendue
Largeur extérieure	135 ± 3 mm
Longueur extérieure	150 ± 3 mm
Ouverture intérieure	85 ± 3 mm
Hauteur du pinçon	12 ± 2 mm, centré

Vérifier aussi visuellement la régularité des branches et la symétrie de la tournure.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Contrôler : largeur 135 ± 3 mm, longueur 150 ± 3 mm, ouverture 85 ± 3 mm et pinçon centré de 12 ± 2 mm.

Organisation et protection

Question 1.2. Indiquez les équipements de protection individuelle nécessaires et trois vérifications à effectuer sur le poste avant le premier chauffage.

Porter les lunettes de protection, les chaussures de sécurité et des vêtements ajustés en fibres adaptées au travail à chaud. Avant le premier chauffage, effectuer trois vérifications :

- contrôler l'état apparent du poste et de l'installation de forge ;
- vérifier que la ventilation fonctionne ;
- vérifier que les équipements de protection sont disponibles et que la zone de frappe et le sol sont dégagés.

Signaler toute anomalie à l'évaluateur avant la mise en service.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Lunettes, chaussures de sécurité et vêtements ajustés adaptés ; vérifier l'installation, la ventilation, les protections disponibles et le dégagement du poste.

Prévention des risques

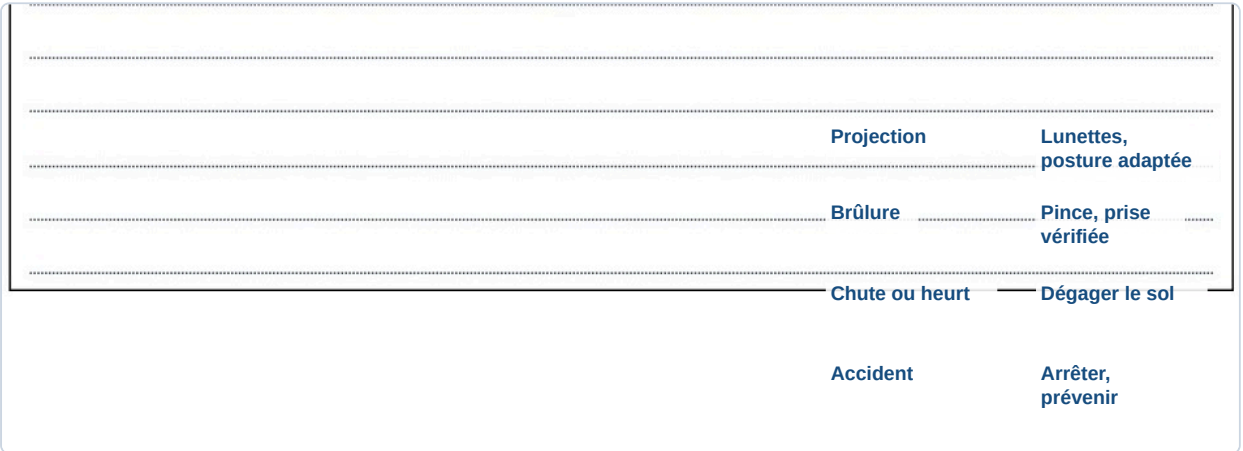
Question 1.3. À partir du DT 3, identifiez deux situations dangereuses liées au forgeage et indiquez, pour chacune, une mesure de prévention adaptée. Reportez votre analyse dans le DR 2.

Pour renseigner le DR 2, associer à chaque situation son risque principal et la mesure de prévention prévue au DT 3. Les protections et les consignes s'appliquent pendant toute l'opération.

Situation dangereuse	Risque principal	Mesure de prévention
Frappe sur le métal à l'enclume	Projection, blessure	Porter les lunettes et garder une position adaptée
Déplacement d'un lopin chaud	Brûlure	Utiliser une pince adaptée et vérifier sa prise
Sol encombré autour du poste	Chute ou heurt	Maintenir le sol et les abords dégagés
Anomalie de l'installation de forge	Accident lié au dysfonctionnement	Interrompre l'opération et prévenir l'évaluateur

Ne jamais toucher le métal chaud à main nue. En cas de défaut de prise de la pince ou de situation dangereuse, arrêter l'opération avant de la reprendre.

DR 2 complété : analyse des risques



✓ RÉPONSE À RETENIR

Projections : lunettes et position adaptée ; métal chaud : pince vérifiée ; sol encombré : dégager ; anomalie : interrompre et prévenir l'évaluateur.

2. Étude technologique, choix du matériau et calculs

Le candidat prépare un lopin rectangulaire en acier de maréchalerie pour fabriquer le fer demandé. À partir de la longueur finie, de la perte conventionnelle, de la masse volumique et du prix fournis, il justifie le matériau et calcule la longueur de lopin, sa masse théorique et le coût matière.

Choix du matériau

Question 2.1. À l'aide du DT 2, justifiez le choix du lopin en acier de maréchalerie et citez deux propriétés utiles à cette fabrication.

Le DT 2 précise que le lopin doit être chauffé et mis en forme par forgeage : l'acier de maréchalerie convient donc à cette fabrication. Ses propriétés utiles sont son aptitude au forgeage à chaud et sa résistance mécanique, qui aide le fer à conserver sa forme en service.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Acier de maréchalerie : forgeable à chaud et doté d'une résistance mécanique adaptée au maintien de la forme du fer.

Longueur de préparation

Question 2.2. Calculez la longueur de lopin à prévoir en tenant compte de la perte de 12 %, en utilisant la relation L prévue = L finie / (1 - 0,12). Donnez le résultat au millimètre près et inscrivez-le dans le DR 1.

La longueur prévue tient compte de la perte conventionnelle de 12 % : $L_{prévue} = 360/(1-0,12) = 409,09\ \text{mm}$. Arrondie au millimètre près, la longueur à inscrire dans le DR 1 est de 409 mm.

DR 1 complété : longueur prévue

Grandeur à déterminer	Calcul et unité	Résultat
Longueur de lopin prévue pour un fer	.....	409 mm .....

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Longueur de lopin à prévoir, perte de 12 % comprise : 409 mm, arrondis au millimètre.

Masse théorique

Question 2.3. Calculez la masse théorique d'un lopin de 360 mm, avant prise en compte de la perte de matière. Utilisez m = V × ρ, convertissez le volume en cm³ et donnez le résultat en grammes, arrondi au gramme près.

La section est $25 \times 10 = 250\ \text{mm}^2$. Pour 360 mm, le volume vaut $250 \times 360 = 90\,000\ \text{mm}^3 = 90\ \text{cm}^3$. La masse théorique avant perte est donc $90 \times 7,85 = 706,5\ \text{g}$, soit 707 g au gramme près.

DR 1 complété : masse théorique

Masse théorique du lopin de 360 mm	.....	707 g .....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Masse théorique du lopin de 360 mm, avant prise en compte de la perte : 707 g.

Coût matière

Question 2.4. Calculez le coût de la longueur de matière prévue pour un fer, sur la base du prix de 2,80 € par mètre. Utilisez C = L prévue en m × 2,80, donnez le résultat en euros arrondi au centime et inscrivez-le dans le DR 1.

On convertit la longueur prévue en mètres puis on la multiplie par le prix au mètre : $C = (360/(1-0,12))/1000 \times 2,80 = 1,14545$ €. Arrondi au centime, le coût à inscrire dans le DR 1 est de 1,15 €.

DR 1 complété : coût matière

Coût de la longueur de matière prévue pour un fer	.....	1,15 € .....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Coût matière calculé pour la longueur de lopin prévue d'un fer : 1,15 €.

3. Préparation et réalisation de la fabrication

Le candidat fabrique à la forge un fer antérieur droit à partir du lopin mis à disposition, en respectant le plan DT 1 et les tolérances indiquées. L'évaluation porte sur la préparation et le forgeage, la tournure, le pinçon, l'étampage, le rainurage, les contrôles et le commentaire des étapes réalisées.

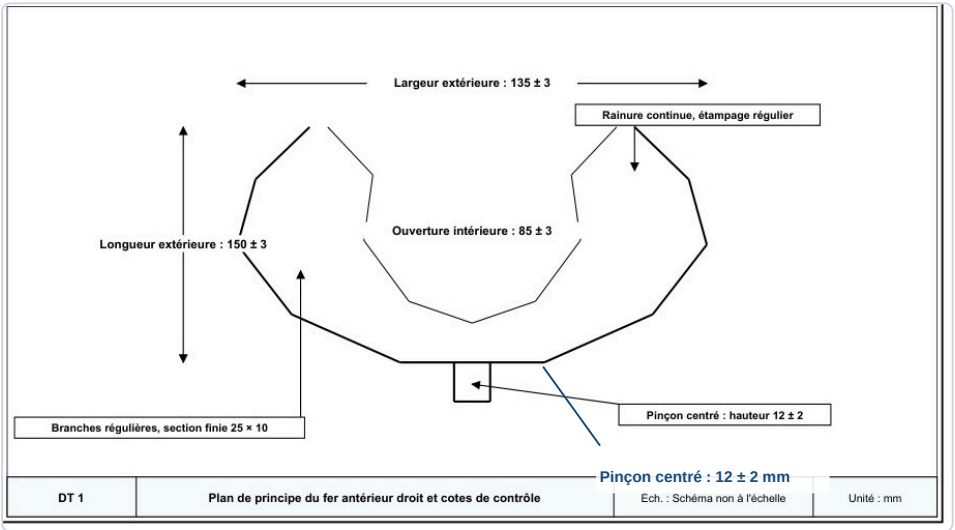
Préparation et forgeage

Question 3.1. Préparez le poste et le lopin, puis réalisez le forgeage du fer conformément au DT 1. L'évaluateur apprécie l'organisation, la régularité du forgeage, la propreté de la pièce et la qualité du pinçon.

1. Dégager le poste et préparer les outils. Choisir une pince adaptée, puis vérifier sa prise sur le lopin.
2. Chauffer selon les consignes de l’atelier et forger par passes régulières pour conserver des branches homogènes et la section prévue.
3. Former le pinçon au centre, puis reprendre les irrégularités et bavures. Garder la pièce maîtrisée à la pince et commenter les étapes à l’évaluateur.

La pièce attendue suit le plan DT 1, sans prétendre qu’une réalisation pratique a été effectuée ici.

Repère du pinçon à former



✓ RÉPONSE À RETENIR

Attendu : fer antérieur droit aux branches régulières de section 25 × 10 mm, avec un pinçon centré de 10 à 14 mm de hauteur.

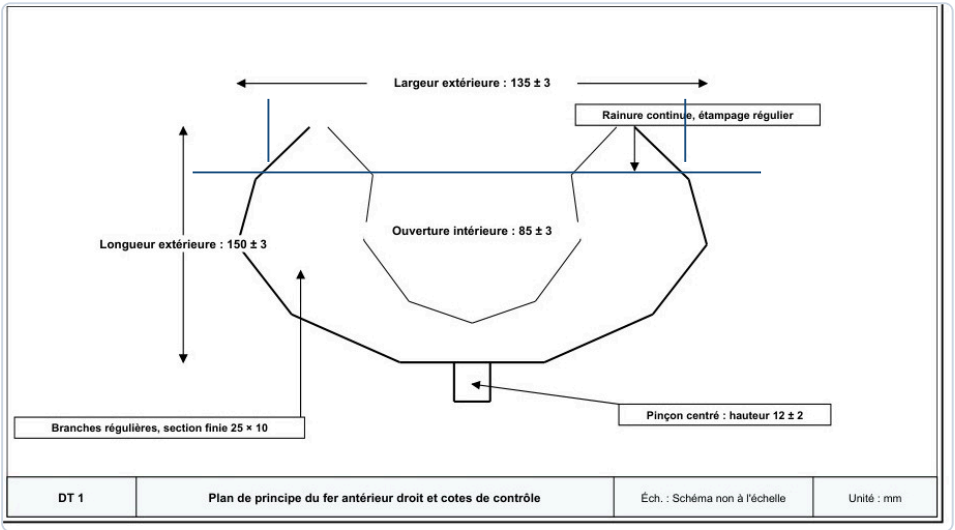
Tournure et contrôle dimensionnel

Question 3.2. Donnez à la pièce la tournure demandée et contrôlez les cotes extérieures ainsi que l'ouverture intérieure. L'évaluateur apprécie l'équilibre de la tournure et le respect des tolérances du DT 1.

Contrôle	Cote nominale	Plage admissible
Largeur extérieure	135 mm	132 à 138 mm
Longueur extérieure	150 mm	147 à 153 mm
Ouverture intérieure	85 mm	82 à 88 mm

Mesurer les deux dimensions extérieures et l'ouverture sans déformer le fer. Corriger progressivement la tournure pour obtenir des branches régulières et symétriques, puis vérifier les trois cotes à nouveau. Le plan précise aussi que le pinçon doit rester centré et mesurer 12 ± 2 mm.

Axes des mesures dimensionnelles



✓ RÉPONSE À RETENIR

Largeur : 132 à 138 mm ; longueur : 147 à 153 mm ; ouverture : 82 à 88 mm. La tournure doit rester symétrique.

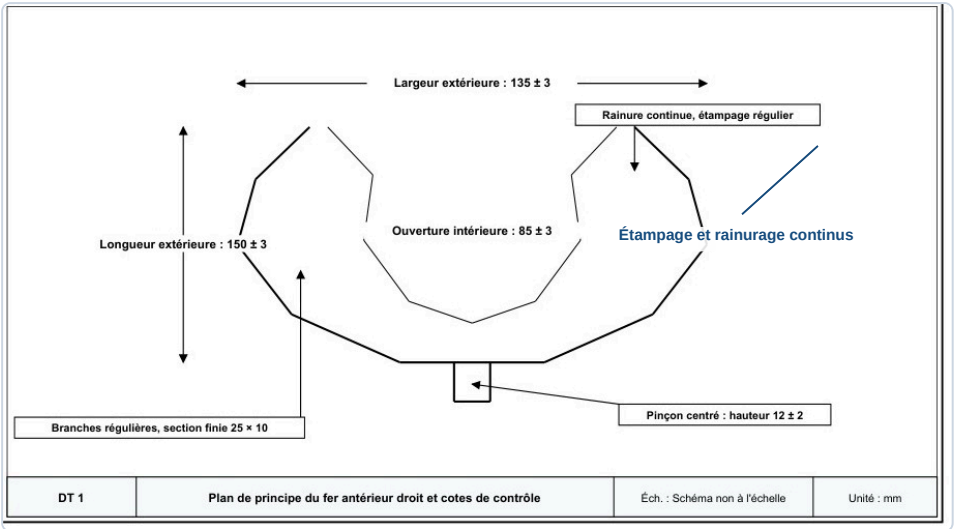
Étampage et rainurage

Question 3.3. Réalisez l'étampage et le rainurage conformément au plan. L'évaluateur apprécie leur disposition, leur calibrage, leur continuité et leur direction.

1. Repérer sur le plan le parcours et la direction demandés pour l'étampage et le rainurage.
2. Réaliser l'étampage de manière régulière, avec un calibrage homogène le long des branches.
3. Exécuter ensuite le rainurage sans interruption et en suivant la forme du fer.
4. Examiner les deux finitions sur toute leur longueur et reprendre les défauts sans altérer la section des branches.

Le DT 1 demande une continuité, une régularité et une direction conformes au plan, sans fixer de cote de calibrage chiffrée.

Parcours des finitions



✓ RÉPONSE À RETENIR

Étampage régulier et rainurage continu, correctement calibrés et orientés selon le plan DT 1.

Commentaire et contrôle final

Question 3.4. Commentez les étapes principales de votre travail et justifiez un contrôle réalisé sur la pièce avant sa présentation.

Présenter le travail dans l'ordre : préparation du poste et du lopin, chauffage et forgeage des branches, formation du pinçon, mise en tournure, puis étampage et rainurage. Annoncer les opérations principales à l'évaluateur pendant leur réalisation.

Avant présentation, contrôler par exemple la largeur extérieure avec un instrument adapté. Ce contrôle vérifie la cote de 135 ± 3 mm et aide à confirmer l'équilibre de la tournure. Vérifier également la longueur, l'ouverture intérieure et la régularité des finitions.

Exemple de contrôle final

Critères de contrôle de la pièce

Caractéristique	Exigence
Largeur extérieure	135 ± 3 mm
Longueur extérieure	150 ± 3 mm
Ouverture intérieure	85 ± 3 mm
Hauteur du pinçon	12 ± 2 mm, centré
Tournure	Symétrique, branches régulières
Étampage et rainurage	Continuité, régularité et direction conformes au plan

Tolérances applicables au cahier des charges de cette épreuve

Contrôle de largeur

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Contrôle justifié : vérifier la largeur extérieure, qui doit mesurer de 132 à 138 mm, puis confirmer l’équilibre de la tournure.

4. Prévention et sécurité en situation de forge

Le forgeage se déroule dans un atelier équipé, selon les consignes du DT 3 et de l'évaluateur. Le candidat complète le document d'analyse des risques, applique les mesures de prévention pendant la fabrication et indique la conduite à tenir en cas d'anomalie.

Analyse des risques

Question 4.1. Complétez le DR 2 en indiquant, pour chaque situation dangereuse, le risque principal et une mesure de prévention adaptée au poste décrit dans le DT 3.

Associez à chaque situation le risque principal et la mesure de prévention adaptée, conformément au DT 3.

Situation dangereuse	Risque principal	Mesure de prévention
Frappe sur le métal à l'enclume	Projections aux yeux ou à la peau	Porter les lunettes et adopter une position adaptée
Déplacement d'un lopin chaud	Brûlure	Utiliser une pince adaptée, vérifier sa prise et signaler le métal chaud
Sol encombré autour du poste	Chute ou heurt	Dégager le sol et les abords de l'enclume
Anomalie de l'installation de forge	Accident ou blessure	Interrompre l'opération et prévenir l'évaluateur

DR 2 complété : analyse des risques

Situation dangereuse	Risque principal	Mesure de prévention
Frappe sur le métal à l'enclume	Projections aux yeux	Lunettes + posture adaptée
Déplacement d'un lopin chaud	Brûlure	Pince adaptée, prise vérifiée, signaler le chaud
Sol encombré autour du poste	Chute / heurt	Sol et abords dégagés
Anomalie de l'installation de forge	Accident / blessure	Arrêt + alerte à l'évaluateur

✓ RÉPONSE À RETENIR

Frappe : lunettes et posture adaptée. Lopin chaud : pince vérifiée. Sol dégagé. Anomalie : arrêter et prévenir l'évaluateur.

Application des mesures de prévention

Question 4.2. Pendant la réalisation, appliquez les mesures de prévention relatives aux projections, à la manutention du métal chaud et à la circulation autour du poste. L'évaluateur apprécie votre comportement effectif.

Appliquez les consignes pendant toute la fabrication. Portez les lunettes, les chaussures de sécurité et des vêtements ajustés adaptés au travail à chaud. À la frappe, adoptez une position qui limite les projections et évitez d’exposer les personnes présentes.

Pour déplacer le métal chaud, utilisez une pince adaptée et vérifiez sa prise. Ne touchez jamais le lopin à main nue et signalez clairement qu’il est chaud. Gardez le sol, la zone de frappe et les passages dégagés. Ne laissez pas un lopin chaud sans surveillance dans une zone de circulation.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Lunettes et tenue adaptées, posture sûre, pince vérifiée, métal chaud signalé et circulation dégagée.

Conduite en cas d'anomalie

Question 4.3. Indiquez la conduite à tenir si vous constatez une anomalie sur l'installation de forge ou si une pince ne maintient pas correctement le lopin.

1. Arrêtez immédiatement l’opération en cas d’anomalie de l’installation ou si la pince ne maintient pas correctement le lopin.
2. Ne poursuivez pas la frappe et ne déplacez pas le lopin avec une pince défectueuse. Ne touchez pas le métal chaud à main nue et écartez les personnes de la zone dangereuse sans vous exposer.
3. Avertissez l’évaluateur et suivez ses consignes. Ne reprenez le travail qu’une fois le problème résolu et la prise du lopin vérifiée avec une pince adaptée.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Arrêter, ne pas manipuler avec la pince défectueuse, éloigner les personnes et prévenir l’évaluateur.

SYNTHÈSE DE L'ÉPREUVE & RÉFÉRENTIEL • CAPA (MARÉCHAL-FERRANT)

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

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E4 du CAP agricole Maréchal-ferrant, session 2026, porte le code 26-CAPA-MF-E4. D'une durée de 90 minutes et dotée du coefficient 6, elle est notée sur 20 points. Le candidat fabrique à la forge un fer antérieur droit et mobilise des compétences de préparation, calcul de matière, forgeage, contrôle dimensionnel, finition, commentaire professionnel et prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La longueur de préparation tient compte de la perte conventionnelle : L prévue = L finie / (1 - taux de perte).
- Le volume du lopin rectangulaire se calcule par V = section × longueur, avec des unités cohérentes.
- La masse théorique se calcule par m = V × ρ, après conversion du volume dans l'unité compatible avec la masse volumique.
- Les cotes de contrôle propres à l'épreuve sont : largeur 135 ± 3 mm, longueur 150 ± 3 mm, ouverture 85 ± 3 mm et pinçon 12 ± 2 mm.

Points de vigilance & attentes du jury

- Présenter les opérations et les unités de calcul, puis appliquer les arrondis demandés.
- Contrôler la symétrie et la régularité des branches ainsi que les dimensions et tolérances du DT 1.
- Vérifier le centrage et la hauteur du pinçon, puis la continuité, la régularité et la direction de l'étampage et du rainurage.
- Porter les protections, dégager le poste et vérifier la prise de la pince avant tout déplacement du métal chaud.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment tenir compte de la perte de matière pour calculer la longueur du lopin ?

Convertissez le taux de perte en fraction, puis divisez la longueur finie par la part de matière conservée. La relation fournie est L prévue = L finie / (1 - 0,12). Arrondissez ensuite le résultat au millimètre près.

Q : Comment calculer la masse si la section est exprimée en millimètres carrés ?

Calculez le volume avec des unités cohérentes, puis convertissez-le en cm^3. Multipliez ensuite ce volume par la masse volumique fournie en g/cm^3 pour obtenir la masse en grammes.

Q : Combien de temps dure l'épreuve et comment les points sont-ils répartis ?

L'épreuve dure 90 minutes et vaut un coefficient 6. Le sujet répartit 20 points entre l'analyse fonctionnelle et la réglementation, les calculs et le matériau, la fabrication, puis la prévention et la sécurité.

Q : Quels critères de conformité faut-il contrôler sur le fer fabriqué ?

Contrôlez les cotes et tolérances du DT 1, la section des branches, le centrage et la hauteur du pinçon, la symétrie de la tournure, puis la régularité, la continuité et la direction de l'étampage et du rainurage.

Sujet officiel associé (PDF) : https://capamarechalferrant.fr/assets/annales/capa-marechal-ferrant/Forge et préparation des fers/2026/CAPA (Maréchal-ferrant) - Forge et préparation des fers - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources CAPA (Maréchal-ferrant) : 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.