SUJET BLANC NON OFFICIEL

CAP (Métiers de l'enseigne et de la signalétique)

Analyse d'une situation professionnelle

Édition 2026

Sujet d'entraînement rédigé par FormaV. Il n'a pas été donné à l'examen : ce n'est ni un sujet officiel ni une annale. Les entreprises et les données qu'il contient sont fictives.

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 MES, veuillez visiter :
capenseigne.fr/annales-sujets-et-corriges

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

MÉTIERS DE L'ENSEIGNE ET DE LA SIGNALÉTIQUE

ÉDITION 2026

ÉPREUVE EP1 : ANALYSE D'UNE SITUATION PROFESSIONNELLE

Coefficient : 4 Durée : 3 heures

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet. Un instrument d'écriture, une règle graduée et une calculatrice conforme à la consigne sont nécessaires.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (4 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Étude technologique, choix des matériaux et calculs de métré (7 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Préparation de fabrication et protocole opératoire (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Prévention, sécurité et qualité (4 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 10 pages numérotées de 1/10 à 10/10.
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.

FormaV - document d'entraînement non officiel

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CAHIER DES CHARGES : ATELIER SIGNALÉTIQUE DU CANAL, 12 RUE DES ATELIERS, 59000 LILLE

L'Atelier Signalétique du Canal doit fabriquer huit enseignes lumineuses identiques pour la façade d'un centre de services situé à Lille. Vous intervenez au stade de l'analyse et de la préparation du travail. Les enseignes seront fabriquées dans l'atelier, puis posées sur une façade maçonnée par une équipe habilitée.

Chaque enseigne comporte un caisson rectangulaire de dimensions hors tout 1 700 mm × 350 mm, une face diffusante en PMMA opale, un fond en panneau composite aluminium et un éclairage LED alimenté en 24 V continu. La fixation du caisson est prévue par quatre points d'ancrage. Le raccordement au réseau 230 V et la vérification de l'installation sont confiés à un électricien habilité.

Vous devez exploiter les documents techniques DT 1 à DT 3, justifier les choix de préparation et compléter les documents réponse DR 1 et DR 2. Les dimensions, caractéristiques, tarifs et consignes nécessaires sont fournis dans le sujet. Les prix indiqués sont hors taxes.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (4 points)

Décodage du besoin, des documents et des contraintes de pose

À l'aide du cahier des charges et des DT 1 à DT 3, analysez la fonction de l'ouvrage, ses constituants et les limites d'intervention de l'équipe de fabrication et de pose.

1.1 (1 point) Indiquez la fonction principale de l'enseigne et relevez deux exigences du cahier des charges qui contribuent à cette fonction.

1.2 (1 point) À partir du DT 1, relevez les dimensions hors tout d'une enseigne et indiquez le nombre d'enseignes à fabriquer.

1.3 (1 point) Précisez la tension d'alimentation des modules LED et identifiez l'opération électrique qui doit être confiée à l'électricien habilité.

1.4 (1 point) Citez deux vérifications à effectuer avant la pose, en vous appuyant sur les consignes de chantier du DT 3.

PARTIE 2 : Étude technologique, choix des matériaux et calculs de métré (7 points)

Exploitation des caractéristiques, calcul des quantités, du rendement et du coût matière

Les dimensions de débit d'une face et d'un fond sont de 1 700 mm × 350 mm. La série comprend huit enseignes. Les plaques de PMMA et de panneau composite aluminium sont disponibles au format 3 050 mm × 2 000 mm. Pour le calcul de rendement, on considère une plaque utilisée pour huit pièces et on néglige la largeur du trait de coupe. La longueur développée de profilé pour un

FormaV - document d'entraînement non officiel

caisson est donnée par le périmètre de son cadre. Les données complémentaires figurent dans les DT 2 et DT 3.

Données de fabrication et tarifs unitaires

Élément	Donnée pour une enseigne	Tarif ou condition d'achat
Face PMMA opale	1 700 mm × 350 mm	245 € par plaque de 3 050 mm × 2 000 mm
Fond composite aluminium	1 700 mm × 350 mm	198 € par plaque de 3 050 mm × 2 000 mm
Profilé aluminium	Périmètre du caisson	18 € par mètre ; barres de 6 m
Mastic de montage	Cordon continu de section 5 mm × 5 mm	Cartouche de 310 ml

Données de commande à utiliser pour les calculs.

2.1 (1 point) Calculez l'aire d'une face et l'aire totale des huit faces, en mètres carrés. Présentez les conversions d'unités utilisées.

2.2 (1,5 point) Une plaque de 3 050 mm × 2 000 mm permet de débiter huit pièces orientées avec le côté de 350 mm dans la longueur de la plaque et le côté de 1 700 mm dans sa largeur. Calculez le rendement matière en pourcentage et l'aire de chute. Utilisez le rendement défini par $\text{rendement} = \frac{\text{aire des pièces obtenues}}{\text{aire de la plaque}} \times 100$.

2.3 (1,5 point) Calculez la longueur de profilé nécessaire pour huit cadres, puis la longueur à approvisionner en ajoutant 10 % de réserve. Déterminez le nombre de barres de 6 m à commander et la longueur restant après débit, en prenant comme longueur effectivement débitée la longueur totale des huit cadres.

2.4 (1 point) Le cordon de mastic a une section de 5 mm × 5 mm et suit le périmètre de chaque face. Calculez le volume théorique de mastic nécessaire pour les huit enseignes, en millilitres. Utilisez $V = S \times L$ et $1\ \text{cm}^3 = 1\ \text{ml}$.

2.5 (1 point) Calculez le coût d'achat des matières pour les huit enseignes : une plaque de PMMA, une plaque de composite aluminium et le nombre de barres de profilé déterminé à la question 2.3. Une barre de 6 m coûte 6×18 €. Présentez le total hors taxes.

2.6 (1 point) Pour les entretoises isolantes de fixation, l'épaisseur est $e = 10\ \text{mm}$ et la conductivité thermique indiquée par le fabricant est $\lambda = 0{,}040\ \text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$. Convertissez l'épaisseur en mètres puis calculez la résistance thermique d'une entretoise selon $R = \frac{e}{\lambda}$. Donnez l'unité de R.

FormaV - document d'entraînement non officiel

PARTIE 3 : Préparation de fabrication et protocole opératoire (5 points)

Organisation des opérations, débit, usinage et contrôle qualité

Préparez l'ordre de fabrication des huit caissons à partir des documents DT 1 à DT 3. Pour l'usinage CNC, l'outil possède une dent. La vitesse d'avance se calcule par $V_f = f_z \times z \times n$, avec $f_z = 0{,}08\ \mathrm{mm/dent}$, $z = 1$ dent et $n = 18\,000\ \mathrm{tr/min}$. Les dimensions de débit et les équipements disponibles sont indiqués dans le dossier technique.

3.1 (1 point) À partir du DT 2, indiquez un matériau adapté à la face diffusante et un matériau adapté au fond. Justifiez chaque choix par une caractéristique technique fournie.

3.2 (1 point) Calculez la vitesse d'avance CNC en mm/min à partir des données de l'énoncé. Écrivez la formule utilisée et le résultat.

3.3 (1,5 point) Complétez la feuille de débit du DR 1 pour les faces, les fonds et les profilés. Indiquez les dimensions unitaires, les quantités et les longueurs totales nécessaires avant réserve.

3.4 (1,5 point) Proposez un protocole opératoire ordonné comportant au moins six opérations, depuis la réception et le contrôle des matériaux jusqu'au contrôle final avant expédition. Faites apparaître les opérations de repérage, de débit, d'assemblage, d'intégration LED et de vérification.

PARTIE 4 : Prévention, sécurité et qualité (4 points)

Identification des risques et choix de mesures de prévention adaptées

Les opérations de l'atelier comprennent la manutention de plaques, la découpe ou le fraisage, l'assemblage des cadres, la pose du mastic et les essais de l'éclairage en 24 V continu. La pose sur façade nécessite une zone de travail balisée et l'utilisation de moyens d'accès adaptés. Les consignes détaillées sont fournies au DT 3.

4.1 (1 point) Identifiez deux risques liés aux opérations de fabrication et associez à chacun une mesure de prévention indiquée ou déductible des consignes du DT 3.

4.2 (1 point) Indiquez les vérifications à réaliser avant un essai d'éclairage en 24 V continu et précisez la précaution à prendre vis-à-vis du raccordement 230 V.

4.3 (1 point) Complétez le tableau de prévention du DR 2 pour les opérations de manutention, d'usinage et de pose en hauteur : indiquez un risque et une mesure de prévention pour chaque opération.

4.4 (1 point) Citez deux points de contrôle qualité à effectuer sur une enseigne terminée avant son expédition.

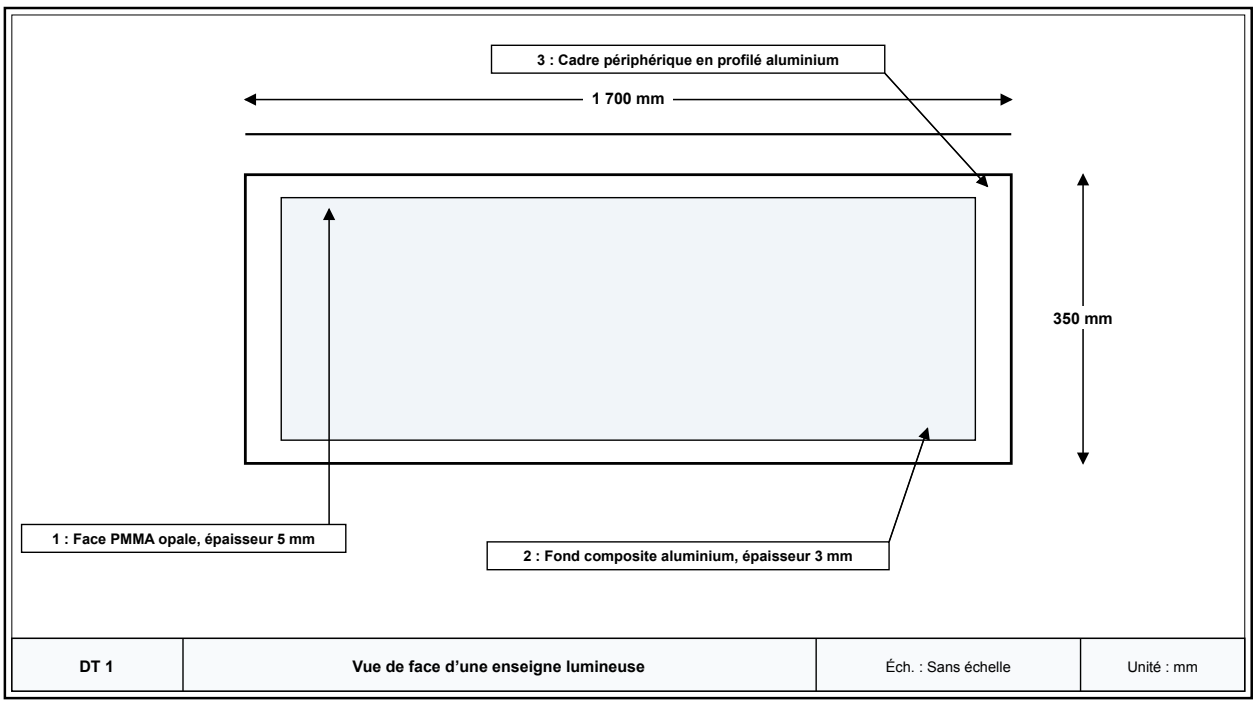
FormaV - document d'entraînement non officiel

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : VUE DE FACE COTÉE ET CONSTITUTION DU CAISSON LUMINEUX

Les dimensions hors tout d'un caisson sont de 1 700 mm en longueur et 350 mm en hauteur. La face diffusante et le fond sont rectangulaires. Le cadre périphérique est réalisé en profilé aluminium. La longueur développée théorique du cadre correspond au périmètre du rectangle hors tout. La série à fabriquer comprend huit caissons identiques. Le schéma est représentatif et les cotes écrites prévalent sur les proportions du dessin.



Dimensions en millimètres. Schéma non à l'échelle.

Repères et dimensions de l'ouvrage

Repère	Désignation	Dimension ou quantité
1	Face diffusante	1 700 mm × 350 mm × 5 mm
2	Fond	1 700 mm × 350 mm × 3 mm
3	Cadre périphérique	Périmètre du rectangle hors tout
4	Entretoises isolantes de fixation	4 par enseigne, épaisseur 10 mm
5	Éclairage	Modules LED, alimentation 24 V continu

Données de définition du caisson.

FormaV - document d'entraînement non officiel

DT 2 : CARACTÉRISTIQUES DES MATÉRIAUX ET DES COMPOSANTS

Les valeurs ci-dessous sont les données fabricant retenues pour cette commande. Elles sont fournies pour permettre les choix technologiques et les calculs demandés. Les plaques sont stockées à plat, protégées des chocs et conservées avec leur film de protection jusqu'à l'usinage.

Fiches techniques synthétiques

Produit	Caractéristiques fournies	Utilisation prévue
PMMA opale	Épaisseur 5 mm ; transmission lumineuse diffuse ; format de plaque 3 050 mm × 2 000 mm	Face diffusante du caisson
Panneau composite aluminium	Épaisseur 3 mm ; faces aluminium et âme polymère ; format de plaque 3 050 mm × 2 000 mm	Fond du caisson
Profilé aluminium	Barres de 6 m ; masse et longueur indiquées sur l'étiquette de chaque barre	Cadre périphérique
Mastic de montage	Cartouche 310 ml ; cordon recommandé de section 5 mm × 5 mm	Maintien et étanchéité de la face selon la fiche fabricant
Outil CNC	Fraise à une dent ; régime retenu pour l'exercice : 18 000 tr/min ; avance par dent : 0,08 mm/dent	Usinage des panneaux
Entretoise isolante	Épaisseur 10 mm ; conductivité thermique déclarée : 0,040 $W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$	Séparation entre la fixation et le support

Données fabricant applicables au lot étudié.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Références de sécurité et de conformité à appliquer au dossier

Référence ou source	Consigne fournie	Application au travail demandé
Code du travail : prévention des risques professionnels	Évaluer les risques, utiliser les protections adaptées et maintenir les protecteurs des machines en place.	Préparation et réalisation des opérations en atelier.
Notice de l'alimentation et des modules LED	Respecter la polarité, la tension nominale 24 V continu et les limites de charge indiquées par le fabricant.	Contrôle du circuit basse tension avant essai.
Notice du bloc d'alimentation	Le raccordement fixe au réseau 230 V est effectué par une personne habilitée, après mise hors tension et vérification adaptée.	Aucun raccordement 230 V par l'opérateur de fabrication.
Consignes de chantier du site	Balisage de la zone, contrôle de la stabilité du moyen d'accès et absence de public sous la zone de pose.	Organisation de la pose sur façade.
Fiche technique du mastic	Respecter les conditions d'application, porter les protections prescrites et laisser le produit durcir selon la notice.	Application et contrôle du cordon de montage.

Les extraits ci-dessous sont les consignes applicables au chantier étudié.

DT 3 : DONNÉES DE PRODUCTION, APPROVISIONNEMENT ET PRÉVENTION

Pour calculer les matières de la série, utiliser les tarifs et conditionnements indiqués dans ce document. Les plaques sont débitées en huit pièces rectangulaires de 1 700 mm × 350 mm. Le schéma de placement théorique permet de disposer huit pièces sur une plaque de 3 050 mm × 2 000 mm, sans tenir compte du trait de coupe. Le cordon de mastic fait le tour de chaque face. Pour l'évaluation, une cartouche contient 310 ml ; aucune perte de produit n'est incluse dans le volume théorique demandé.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Données de commande et paramètres de calcul

Donnée	Valeur	Précision
Quantité de caissons	8	Série complète
Plaque PMMA opale	245 € par plaque	Format 3 050 mm × 2 000 mm
Plaque composite aluminium	198 € par plaque	Format 3 050 mm × 2 000 mm
Profilé aluminium	18 € par mètre	Achat par barres de 6 m
Réserve de profilé	10 %	Ajoutée à la longueur développée totale pour déterminer le besoin d'approvisionnement
Mastic	310 ml par cartouche	Section du cordon : 5 mm × 5 mm
Fraisage CNC	18 000 tr/min ; 0,08 mm/dent	Fraise à une dent

Tarifs et paramètres communiqués par l'entreprise pour l'étude.

Consignes de prévention et contrôles à prévoir

Opération	Risque ou exigence	Mesure ou contrôle attendu
Manutention des plaques	Coupure, heurt ou chute de charge	Manutention à deux si nécessaire ; gants adaptés à la manutention ; trajet dégagé ; stockage stable.
Découpe ou fraisage	Projection, contact avec l'outil, bruit et poussières	Protecteurs en place ; aspiration opérationnelle ; lunettes et protections adaptées ; réglage effectué machine à l'arrêt.
Application du mastic	Contact avec le produit	Lire la fiche fabricant et porter les protections prescrites.
Essai de l'éclairage	Erreur de polarité ou alimentation inadaptée	Contrôler tension, polarité, connexions et état des câbles avant mise sous tension en 24 V.
Pose sur façade	Chute de hauteur ou chute d'objet	Balisage ; moyen d'accès adapté et vérifié ; zone interdite au public sous la pose ; travail confié à l'équipe compétente.
Contrôle avant expédition	Défaut de dimension, de finition ou d'éclairage	Vérifier dimensions et équerrage, état des chants, propreté, fixation des composants et fonctionnement du circuit 24 V.

Consignes à appliquer aux opérations prévues dans l'atelier et sur le site.

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Feuille de débit et nomenclature à rendre avec la copie **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez les cases marquées « ... » à l'aide des dimensions du sujet et des résultats de vos calculs. Indiquez les unités. Pour les profilés, donnez la longueur développée totale avant réserve.

Feuille de débit de la série de huit enseignes

Élément	Dimensions unitaires	Quantité	Longueur ou aire totale avant réserve
Face PMMA opale	.....	8	.....
Fond composite aluminium	.....	8	.....
Profilé aluminium : grand côté	.....	16	.....
Profilé aluminium : petit côté	.....	16	.....
Entretoise isolante	Épaisseur 10 mm	32	.....

Document à compléter par le candidat.

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Tableau d'analyse des risques à rendre avec la copie **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Pour chaque opération, indiquez un risque professionnel et une mesure de prévention adaptée en vous appuyant sur le DT 3. Une réponse courte et précise est attendue.

Analyse des risques et mesures de prévention

Opération	Risque identifié	Mesure de prévention
Manutention des plaques	.....	.....
Découpe ou fraisage CNC	.....	.....
Pose sur façade	.....	.....

Document à compléter par le candidat.

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

FormaV - document d'entraînement non officiel

Continue à t'entraîner

Retrouve tous les sujets et corrigés du CAP MES, classés par épreuve et par année :
capenseigne.fr/annales-sujets-et-corriges

Pour réviser tout le programme avant l'examen, les Fiches de Révision du CAP MES reprennent l'essentiel de chaque épreuve :
capenseigne.fr/fiches-de-revision

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.