SUJET BLANC NON OFFICIEL

# CAP (Construction et aménagement de véhicules)

Préparation de l'intervention

**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 CAV, veuillez visiter :
capcav.fr/annales-sujets-et-corriges

# CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

## CONSTRUCTION ET AMÉNAGEMENT DE VÉHICULES

ÉDITION 2026

## ÉPREUVE EP1 : PRÉPARATION DES PROCÉDÉS DE FABRICATION INDUSTRIELLE

**Coefficient : 3 Durée : 1 h 30**

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet. Le matériel de protection individuelle nécessaire aux opérations de préparation est mis à disposition.

| Composition de l'épreuve | Support |
|---|---|
| **PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et exigences de fabrication** (4 points) | Dossier Questionnement |
| **PARTIE 2 : Étude technologique, choix des matières et calculs** (7 points) | Dossier Questionnement |
| **PARTIE 3 : Préparation de fabrication et protocole opératoire** (6 points) | Dossier Questionnement |
| **PARTIE 4 : Prévention et sécurité** (3 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 : CARROSSERIE INDUSTRIELLE VALMONT, ATELIER DE FABRICATION, 18 RUE DES ATELIERS, 42160 ANDRÉZIEUX-BOUTHÉON**

Vous êtes chargé de préparer la fabrication d'une cloison de séparation destinée à un véhicule utilitaire confié par l'entreprise Transports Rivoire. La cloison comprend un cadre en tube carré d'aluminium et un panneau rapporté. Elle doit être fabriquée à partir des documents techniques DT 1 à DT 3.

Le cahier des charges impose une enveloppe extérieure de 1 180 mm de largeur et 760 mm de hauteur, un montant intermédiaire horizontal, huit perçages de fixation de diamètre 8 mm et une vérification des dimensions avant transmission au poste de fabrication. Les dimensions et paramètres de fabrication à retenir sont ceux indiqués dans le présent sujet. Les tolérances internes de fabrication sont données dans le DT 2.

Vous devez analyser la demande, déterminer les matières et quantités nécessaires, préparer les opérations et définir les réglages ainsi que les mesures de prévention adaptés. Les réponses sont à reporter sur les documents réponses DR 1 et DR 2 lorsque cela est demandé.

## PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et exigences de fabrication (4 points)

### *Exploiter le cahier des charges et les documents techniques*

À partir du contexte et des DT 1 et DT 2, identifiez la fonction de la cloison et les exigences à prendre en compte avant le lancement de la fabrication. Les exigences de tolérance indiquées dans le dossier sont des exigences internes au cahier des charges de cette commande.

**Données principales de la commande**

| Élément | Exigence |
|---|---|
| Encombrement extérieur | 1 180 mm × 760 mm |
| Cadre | Tube carré aluminium 30 × 30 × 2 mm |
| Panneau | Tôle aluminium d'épaisseur 2 mm |
| Fixations | 8 perçages de diamètre 8 mm |
| Tolérance dimensionnelle du cadre | ± 2 mm |

*Synthèse du cahier des charges de Transports Rivoire*

**1.1** (1,5 point) Formulez la fonction principale de la cloison et indiquez deux contraintes techniques du cahier des charges qui devront être vérifiées avant la livraison au poste de montage.

**1.2** (1,5 point) Relevez les dimensions extérieures nominales et les tolérances applicables au cadre. Donnez, en millimètres, les limites minimale et maximale acceptables pour sa largeur et sa hauteur.



FormaV - document d'entraînement non officiel

**1.3** (1 point) À partir du DT 2, indiquez les deux informations à vérifier sur la matière reçue avant débit et expliquez brièvement pourquoi cette vérification est nécessaire.

## PARTIE 2 : Étude technologique, choix des matières et calculs (7 points)

***Déterminer les débits, les quantités et les paramètres de perçage***

Exploitez le plan DT 1 et les caractéristiques du DT 2. Pour le cadre, les deux montants verticaux mesurent chacun 760 mm. Les traverses haute et basse mesurent chacune 1 180 mm. La traverse intermédiaire est ajustée entre les montants et mesure 1 120 mm. Le trait de scie est de 3 mm par coupe. Une barre commerciale de tube mesure 6 000 mm et coûte 8,40 € par mètre.

Le panneau est découpé dans une tôle de 2 000 mm × 1 000 mm. Son coût d'achat est de 78,00 € par mètre carré. Pour les calculs de surface, utiliser les dimensions nominales du panneau indiquées au DT 1. Les calculs de vitesse de coupe utilisent la relation fournie au DT 3.

**Données de débit et de perçage**

| Paramètre | Valeur |
|---|---|
| Débit du cadre | 2 × 760 mm, 2 × 1 180 mm, 1 × 1 120 mm |
| Trait de scie | 3 mm par coupe |
| Barre commerciale | 6 000 mm |
| Prix du tube | 8,40 €/m |
| Tôle disponible | 2 000 mm × 1 000 mm |
| Perçages | 8 trous de diamètre 8 mm |

*Valeurs imposées pour cette commande*

**2.1** (1,5 point) Calculez la longueur totale de tube nécessaire au cadre, hors trait de scie. Indiquez le nombre de pièces à débiter et le nombre de barres de 6 000 mm à commander.

**2.2** (2 points) Calculez la longueur totale consommée, en tenant compte d'un trait de scie de 3 mm pour chacune des cinq coupes. Déterminez la longueur de chute restante dans une barre de 6 000 mm et complétez la feuille de débit du DR 1. La longueur de chute est calculée par : longueur de barre - somme des longueurs des pièces - somme des traits de scie.

**2.3** (1,5 point) Calculez la surface du panneau à fabriquer en mètres carrés, puis le coût matière correspondant à cette surface sur la base de 78,00 € par mètre carré. Calculez également le rendement surfacique de la découpe, défini par : rendement = surface du panneau / surface de la tôle disponible × 100.

**2.4** (2 points) La fiche DT 3 donne le diamètre du foret, la vitesse de rotation théorique et la vitesse de rotation maximale admissible. Calculez la vitesse de coupe correspondant à la vitesse de rotation théorique avec la relation fournie. Sélectionnez ensuite une vitesse de rotation disponible sur la machine qui ne dépasse pas la vitesse maximale admissible et calculez la vitesse de coupe correspondante.



FormaV - document d'entraînement non officiel

## PARTIE 3 : Préparation de fabrication et protocole opératoire (6 points)

***Organiser les opérations et configurer les équipements***

Préparez la fabrication dans l'ordre logique à partir des documents DT 1 à DT 3. Le cadre est assemblé par soudage selon la gamme interne de l'atelier. Le panneau est percé puis fixé au cadre. La machine de perçage comporte les vitesses de rotation disponibles indiquées au DT 3. Aucune opération de soudage n'est à réaliser dans le cadre de cette préparation.

**Ressources disponibles pour la préparation**

| Ressource | Caractéristique |
|---|---|
| Scie à ruban | Débit des tubes, trait de scie 3 mm |
| Presse cisaille | Découpe du panneau en tôle |
| Perceuse à colonne | Vitesses disponibles : 800, 1 200, 1 600 et 2 000 tr/min |
| Moyen de contrôle | Réglet, équerre et pied à coulisse |
| Assemblage | Soudage du cadre selon gamme interne de l'atelier |

*Extrait de la fiche atelier*

**3.1** (2 points) Complétez la nomenclature du DR 1 avec les cinq pièces du cadre, leurs dimensions nominales et leur quantité. Indiquez séparément la matière et la section du tube.

**3.2** (2 points) Établissez l'ordre des opérations de fabrication depuis la vérification des matières jusqu'au contrôle final du cadre et du panneau. Faites apparaître au minimum le traçage ou le repérage, le débit, le contrôle intermédiaire, le perçage et la préparation à l'assemblage.

**3.3** (2 points) Indiquez le réglage de vitesse de rotation à retenir pour le perçage parmi les vitesses disponibles. Précisez deux contrôles dimensionnels à effectuer avant assemblage, avec l'instrument adapté à chacun, et une mesure permettant de limiter les erreurs de débit.

## PARTIE 4 : Prévention et sécurité (3 points)

***Identifier les risques et préparer un poste de travail sûr***

La préparation comporte la manutention de profilés et de tôles, le débit à la scie à ruban et le perçage à la perceuse à colonne. Appliquez les principes généraux de prévention et les consignes de sécurité de l'atelier. Les opérations doivent être réalisées avec les protecteurs en place et les équipements utilisés conformément à leur notice.



FormaV - document d'entraînement non officiel

**Situations de travail à analyser**

| Situation | Risque principal |
|---|---|
| Manipulation de tubes et de tôles | Coupure ou heurt |
| Débit à la scie à ruban | Contact avec l'outil ou projection de copeaux |
| Perçage à la perceuse à colonne | Entraînement de la pièce ou contact avec le foret |

*Identifier le risque et la mesure de prévention adaptée*

**4.1** (1,5 point) Pour chacune des trois situations du tableau, proposez une mesure de prévention adaptée. Pour le perçage, précisez comment maintenir la pièce et quelle action est interdite à proximité d'un outil en rotation.

**4.2** (1,5 point) Indiquez les équipements de protection individuelle nécessaires pour les opérations décrites et deux vérifications à effectuer avant la mise en marche d'une machine. Précisez la conduite à tenir si un protecteur est absent ou défectueux.



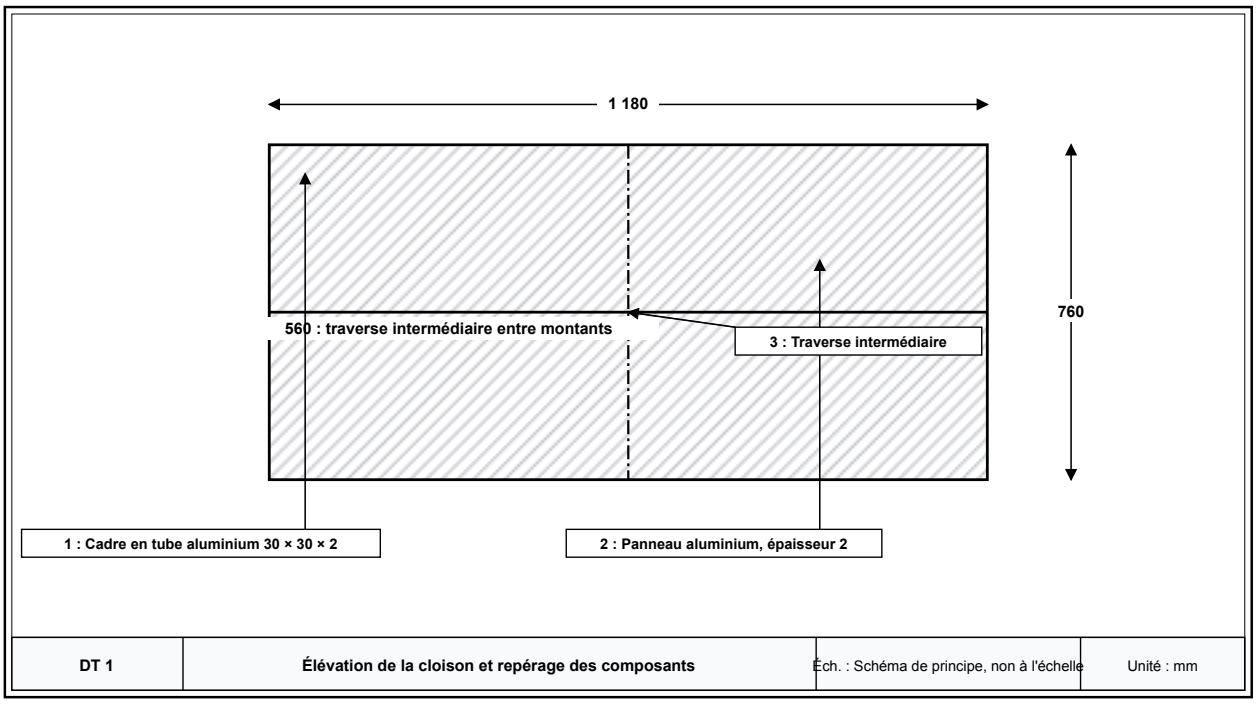
FormaV - document d'entraînement non officiel

# DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

## **DT 1** : PLAN COTÉ DE LA CLOISON DE SÉPARATION

Plan de définition pour la commande Transports Rivoire. Les dimensions sont en millimètres. Le cadre est réalisé en tube carré aluminium 30 × 30 × 2 mm. Les deux traverses horizontales haute et basse sont assemblées entre les extrémités des montants verticaux. La traverse intermédiaire est ajustée entre les montants. Le panneau en tôle aluminium, d'épaisseur 2 mm, est découpé aux dimensions hors tout de 1 180 mm × 760 mm et rapporté sur le cadre. Les huit perçages de fixation sont répartis en deux rangées de quatre sur le panneau ; leur implantation exacte est réalisée à partir du gabarit fourni à l'atelier et n'est pas à calculer dans cette épreuve.




**Nomenclature de définition**

| Repère | Désignation | Quantité | Dimension nominale |
|---|---|---|---|
| 1 | Montant vertical en tube carré | 2 | 760 mm |
| 2 | Traverse haute en tube carré | 1 | 1 180 mm |
| 3 | Traverse basse en tube carré | 1 | 1 180 mm |
| 4 | Traverse intermédiaire en tube carré | 1 | 1 120 mm |
| 5 | Panneau en tôle aluminium | 1 | 1 180 mm × 760 mm |

*Dimensions nominales à utiliser pour la préparation*



FormaV - document d'entraînement non officiel

**DT 2** : FICHE MATIÈRE, TOLÉRANCES ET COÛTS DE LA COMMANDE

Les caractéristiques ci-dessous sont les données internes retenues par l'entreprise pour cette fabrication. Elles ne remplacent pas les documents de définition ou les exigences réglementaires applicables au véhicule. Avant débit, vérifier l'identification de la matière, ses dimensions, son état et l'absence de défaut susceptible de compromettre la fabrication.

Pour le calcul de la chute du tube, cinq pièces sont débitées dans une barre de 6 000 mm et chaque séparation produit un trait de scie de 3 mm. Pour le calcul du coût matière du panneau, calculer le coût de la surface effectivement utilisée au tarif indiqué. Le prix d'achat de la tôle complète n'est pas à intégrer à ce calcul au prorata.

**Caractéristiques et exigences internes**

| Donnée | Tube du cadre | Panneau |
|---|---|---|
| Matière | Aluminium | Aluminium |
| Forme ou épaisseur | Tube carré 30 × 30 × 2 mm | Tôle épaisseur 2 mm |
| Format disponible | Barre de 6 000 mm | Tôle de 2 000 mm × 1 000 mm |
| Tolérance interne | ± 2 mm sur les dimensions hors tout du cadre | Découpe conforme aux dimensions nominales du DT 1 |
| Prix de calcul | 8,40 €/m | 78,00 €/m² |
| Contrôles avant fabrication | Identification, section, longueur et état | Identification, épaisseur, dimensions et état |

*Fiche matière et données de calcul de l'entreprise*

**DT 3** : FICHE DE RÉGLAGE DE LA PERCEUSE ET CONSIGNES GÉNÉRALES

Les valeurs ci-dessous sont celles définies pour le perçage des huit trous de diamètre 8 mm dans la tôle de la commande. La vitesse de coupe se calcule avec la relation : $V_c = \frac{\pi \times D \times n}{1000}$, où $V_c$ est exprimée en m/min, $D$ en mm et $n$ en tr/min. La vitesse de rotation retenue ne doit pas dépasser 45 m/min en vitesse de coupe. Les vitesses disponibles sur la machine sont 800, 1 200, 1 600 et 2 000 tr/min.

Avant perçage, brider la pièce sur la table. Ne pas retirer les copeaux à la main et ne pas intervenir sur l'outil pendant sa rotation. Respecter les consignes de l'atelier, les notices des équipements et les principes généraux de prévention prévus par le Code du travail, notamment l'évaluation et la prévention des risques professionnels.



FormaV - document d'entraînement non officiel

**Paramètres de perçage**

| Paramètre | Valeur ou consigne |
|---|---|
| Diamètre du foret | 8 mm |
| Vitesse de rotation théorique | 1 800 tr/min |
| Vitesse de coupe maximale admissible | 45 m/min |
| Vitesses disponibles | 800, 1 200, 1 600 ou 2 000 tr/min |
| Maintien de la pièce | Bridage sur la table de la perceuse |
| Évacuation des copeaux | Utiliser un moyen adapté, machine arrêtée |
| Protection | Protecteur en place, lunettes de protection, tenue ajustée |

*Paramètres de préparation à appliquer à la commande*



FormaV - document d'entraînement non officiel

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**DR 1** : Document réponse à rendre avec la copie : Questions 2.2 et 3.1

**À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez les cases portant la mention « ... ». Inscrivez les unités et détaillez les calculs demandés. Pour la nomenclature, utilisez les désignations et dimensions du DT 1.

**Feuille de débit et nomenclature du cadre**

| Repère | Désignation | Quantité | Longueur unitaire | Longueur totale |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Montant vertical | 2 | ..... | ..... |
| 2 | Traverse haute | 1 | ..... | ..... |
| 3 | Traverse basse | 1 | ..... | ..... |
| 4 | Traverse intermédiaire | 1 | ..... | ..... |
| Total des pièces | ..... | ..... | ..... | ..... |
| Traits de scie | 5 coupes × 3 mm | ..... | ..... | ..... |
| Longueur de chute dans une barre de 6 000 mm | ..... | ..... | ..... | ..... |
| Matière et section du tube | ..... | ..... | ..... | ..... |

*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** : Document réponse à rendre avec la copie : Question 3.2 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez le tableau en ordonnant les opérations de préparation et de fabrication. Indiquez pour chaque opération un contrôle ou une précaution utile. Vous pouvez ajouter une ligne si nécessaire.

**Ordre opératoire de préparation**

| N° d'ordre | Opération | Moyen ou équipement | Contrôle ou précaution |
|---|---|---|---|
| ..... | Vérifier la matière et les documents de définition | ..... | ..... |
| ..... | Repérer et tracer les pièces | ..... | ..... |
| ..... | Débiter les éléments du cadre et le panneau | ..... | ..... |
| ..... | Contrôler les pièces débitées | ..... | ..... |
| ..... | Préparer et réaliser les perçages | ..... | ..... |
| ..... | Préparer l'assemblage du cadre | ..... | ..... |
| ..... | Contrôler l'ensemble avant transmission au montage | ..... | ..... |

*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 CAV, classés par épreuve et par année :
capcav.fr/annales-sujets-et-corriges

Pour réviser tout le programme avant l'examen, les Fiches de Révision du CAP CAV reprennent l'essentiel de chaque épreuve :
capcav.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.