

# BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

## CONSTRUCTION DES CARROSSERIES

Session : 2024

### E.2- ÉPREUVE TECHNOLOGIQUE

UNITÉ CERTIFICATIVE U2

### Étude de cas - Préparation d'une production

Durée : 3h

Coef. : 3

# DOSSIER CORRIGÉ

Ce dossier CORRIGÉ comprend 10 pages numérotées DC 1/10 à DC 10/10.

|   |                       |                 |                    |
|---|-----------------------|-----------------|--------------------|
| BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL<br>Construction des Carrosseries | Code : 2406 CCR T 2 1 | Session 2024    | DOSSIER<br>CORRIGÉ |
| E2 - ÉPREUVE TECHNOLOGIQUE : Étude de cas                   | Durée : 3 h           | Coefficient : 3 | Page DC 1/10       |

## PARTIE 1 : ÉTUDE DU DÉVELOPPÉ

Vous allez rechercher le développé du support pour la fabrication de celui-ci.

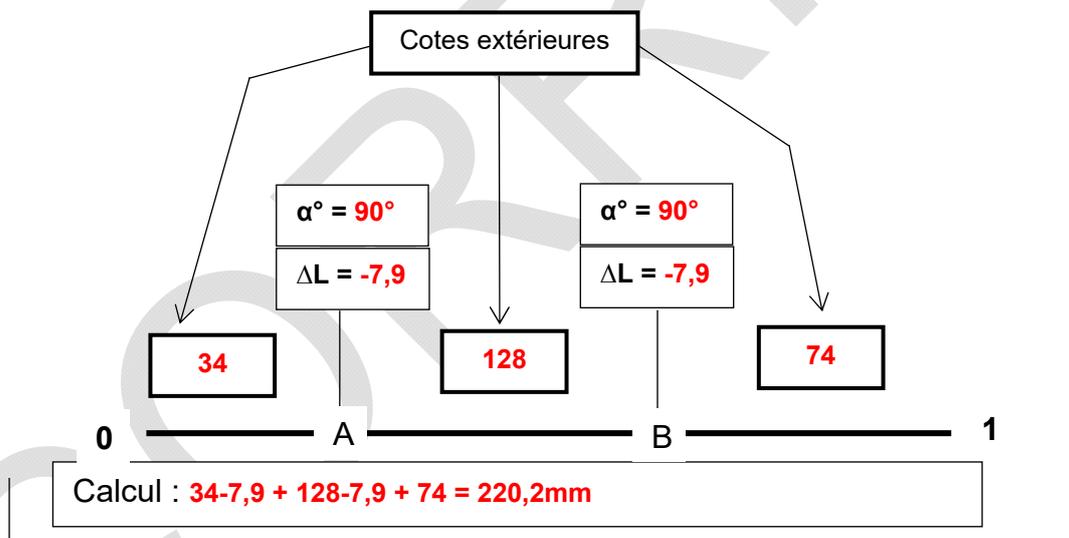
On donne :

- Le dessin de définition du support dossier technique page DT 2/10.
- L'abaque de pliage nécessaire au calcul dossier technique page DT 3/10.

1.1 – Compléter le tableau de paramètres de pliage.

| PARAMÈTRES DE PLIAGE |                             |
|----------------------|-----------------------------|
| Désignation pièce    | Support boîtier pneumatique |
| Quantité à fabriquer | 70 pièces                   |
| Largeur du Vé        | 32                          |
| Épaisseur            | 4                           |
| Ri                   | 5                           |
| Force kN/m           | 300                         |
| b min                | 20                          |

1.2 – Calculer le développé du support en remplissant le schéma ci-dessous :



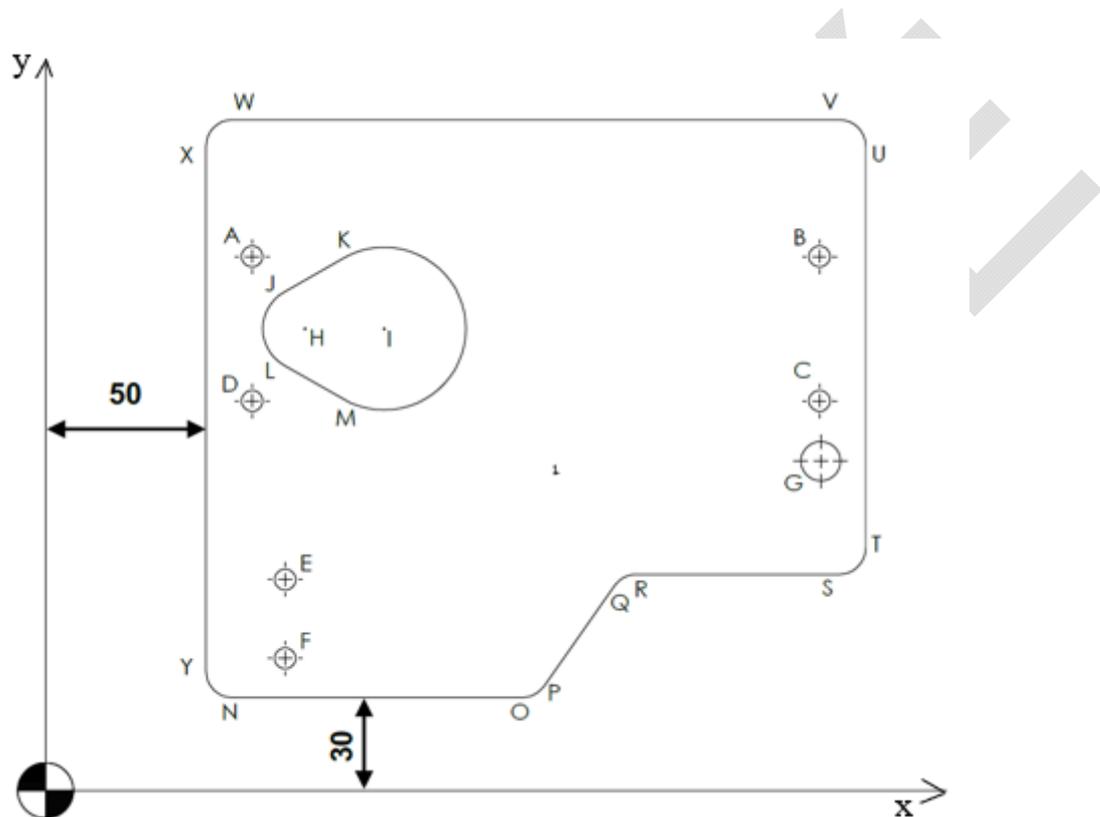
1.3 – Donner les dimensions du flan capable du support.

Flan capable (Lg x l x e) ➔ .....250..... x .....220,2..... x .....4.....

## PARTIE 2 : DÉCOUPE LASER

Vous allez relever les coordonnées de chaque point du support pour réaliser par découpage laser les trous et le détourage.

### 2.1 - Compléter le tableau de coordonnées en cotation absolue (A et B sont alignés en Y)

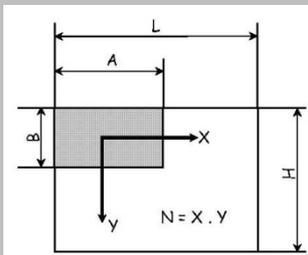
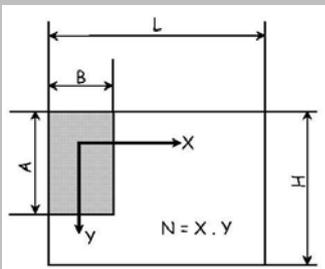


| Rep | A     | B     | C     | D     | E     | F   | G     | H     | I     | J     | K     | L     | M     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| X   | 67,5  | 282,5 | 282,5 | 67,5  | 80    | 80  | 283   | 88    | 118   | 80    | 102,5 | 80    | 102,5 |
| Y   | 198,1 | 198,1 | 143,1 | 143,1 | 75    | 45  | 120,1 | 170,6 | 170,6 | 184,4 | 197,4 | 156,8 | 143,8 |
| Rep | N     | O     | P     | Q     | R     | S   | T     | U     | V     | W     | X     | Y     |       |
| X   | 60    | 169,8 | 178   | 204,9 | 213,1 | 290 | 300   | 300   | 290   | 60    | 50    | 50    |       |
| Y   | 30    | 30    | 34,3  | 72,7  | 77    | 77  | 87    | 240,2 | 250,2 | 250,2 | 240,2 | 40    |       |

On donne :

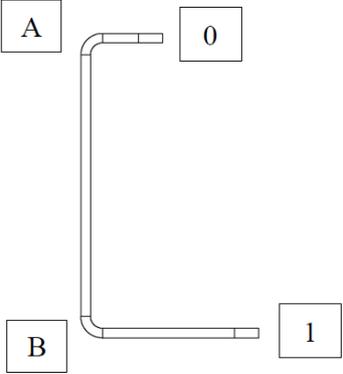
- Un document explicatif des contraintes de positionnement de pièce pour la découpe laser dossier technique page DT 5/10.

2.2 - Vous allez faire une mise en tôle et disposer le plus grand nombre de pièce pour la découpe laser dans une tôle de 2000x1000. **Remplir** le tableau suivant et **cocher** la solution retenue.

|                |                                | Solution A   | Solution B  |
|----------------|--------------------------------|--|---|
|                |                                |  |  |
| DIMENSION TÔLE |                                | 2000X1000  | 2000X1000   |
| 1              | Nombre de flan en X.           | $(1970 / (250+15)) = 7$  | $(1970 / (220.2+15)) = 8$   |
| 2              | Nombre de flan en Y.           | $(900 / (220.2+15)) = 3$   | $(900 / (250+15)) = 3$  |
| 3              | Nombre de flan par tôle.       | 21   | 24  |
| 4              | Nombre de tôle pour 70 pièces. | 4  | 3   |
| 5              | Cocher la solution retenue.    |  | X   |

**PARTIE 3 : ÉTUDE DU PLIAGE**

Vous allez déterminer les paramètres et l'ordre de pliage du support **1**.



On donne :

- Le dessin de définition du support dossier technique page DT 2/10.
- L'abaque de pliage de la presse plieuse dossier technique page DT 3/10.
- L'abaque côte Y dossier technique page DT 4/10.

**3.1 - Calculer** la côte machine pour chaque pli.

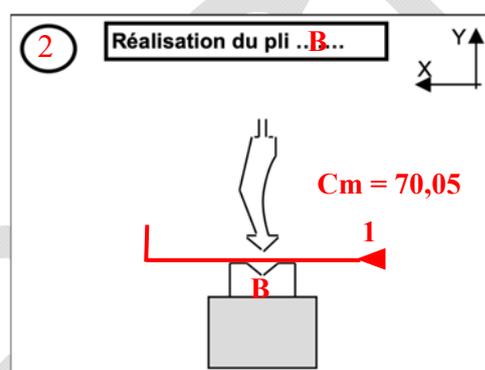
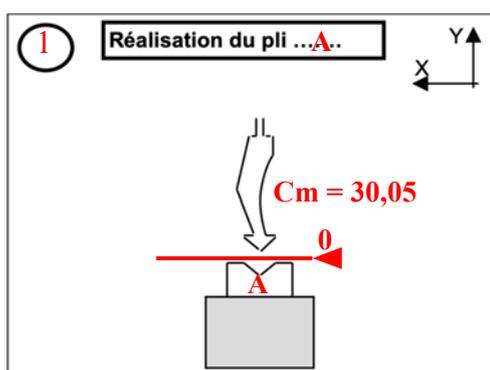
| Désignation des plis | Calculs et résultats   |
|----------------------|------------------------|
| CmX du pli A         | <b>34-7,9/2= 30,05</b> |
| CmX du pli B         | <b>74-7,9/2=70,05</b>  |

**3.2 - Calculer** la force de pliage

Force de pliage (en KN) = .....**300x250/1000= 75KN**.....

3.3 - Compléter la gamme de pliage et dessiner la réalisation de chaque pli.

| GAMME DE PLIAGE |     |       |                |        |        |             |              |            |
|-----------------|-----|-------|----------------|--------|--------|-------------|--------------|------------|
| Ordre           | Pli | Appui | $\alpha^\circ$ | Cm (X) | Côte Y | Déplacement | Lg de pliage | Force (KN) |
| 1               | A   | 0     | 90°            | 30,05  | 176,74 | Rotation    | 250          | 75         |
| 2               | B   | 1     |                | 70,05  |        |             |              |            |



CORRIGÉ

## PARTIE 4 : ÉTUDE DU COÛT DE FABRICATION

Suite à la mise en tôle économique, vous devez commander la matière pour réaliser la production et calculer le coût de fabrication d'une pièce.

On donne :

- Un extrait de catalogue fournisseur dossier technique page DT 6/10.

4.1 – Compléter le bon de commande.

### BON DE COMMANDE

| Articles                    | Quantité | Masse unitaire (En kg) | Masse total (En kg) | Prix HT pour 1000 Kg | Prix total HT |
|-----------------------------|----------|------------------------|---------------------|----------------------|---------------|
| Tôle galva 2000x1000 ep 4mm | 3        | 64                     | 192                 | 1414 €               | 271,49 €      |

|                  |          |
|------------------|----------|
| Frais de port    | 75 €     |
| Montant total HT | 346,49 € |
| TVA (20%)        | 69,30 €  |
| TTC              | 415,79 € |

4.2 Calculer le coût matière unitaire

Coût matière unitaire = .....  $415,79/70 = 5,94€$  .....

### 4.3 - Calculer le coût de fabrication.

| N° de phase | Désignation               | Durée réglage (Ts) | Temps unitaire (Tu) | Taux horaire du poste en € (Ch) | Coût unitaire (Cu) en € |
|-------------|---------------------------|--------------------|---------------------|---------------------------------|-------------------------|
| 10          | Étude                     |                    | 4                   | 120                             | <b>6,85€</b>            |
| 20          | Découpe laser             | 0,75               | 0,015               | 120                             | <b>3,08€</b>            |
| 30          | Pliage                    | 0,50               | 0,02                | 60                              | <b>1,62€</b>            |
| 40          | Contrôle (1 pièce sur 10) |                    | 0,10                | 60                              | <b>0,6€</b>             |

• Calcul pour la phase 10 :  
 **$4/70 \times 120 = 6,85$**

• Calcul pour la phase 20 :  
 **$((0,75/70) + 0,015) \times 120 = 3,08€$**

• Calcul pour la phase 30 :  
 **$((0,5/70) + 0,02) \times 60 = 1,62€$**

• Calcul pour la phase 40 :  
 **$((0,10 \times 7) / 70) \times 60 = 0,60€$**

**Coût unitaire de fabrication = .....  $6,85 + 3,08 + 1,62 + 0,6 = 12,15 €$  .....**

## PARTIE 5 : RÉGLEMENTATION

On donne :

- Fiche technique du porteur dossier technique page DT 7/10.
- Extrait de catalogue fournisseur accessoire dossier technique page DT 8/10.
- Extrait données hayon élévateur Dhollandia dossier technique page DT 9/10.

Pour l'homologation du véhicule et suite à l'ajout des deux accessoires qui sont le hayon élévateur DHOLLANDIA avec une plateforme de 1800 mm et le crochet d'attelage pneumatique V.ORLANDI :

### 5.1 - Donner la définition des abréviations PV, PTAC et PTR

**PV : Le poids à vide PV d'un véhicule s'entend du poids du véhicule en ordre de marche comprenant le châssis avec les accumulateurs et le réservoir d'eau rempli, les réservoirs à la carrosserie, les équipements normaux, les roues et les pneus de rechange et l'outillage courant normalement livrés avec le véhicule.**

**PTAC : ..... Le poids total autorisé en charge PTAC d'un véhicule, il s'agit du poids maximal que le véhicule isolé ne peut dépasser sur bascule quand il est chargé.**

**PTRA : ..... Le poids total roulant autorisé PTR, il s'agit du poids maximal autorisé sur bascule d'un ensemble attelé.**

### 5.2 - Calculer la charge utile

$$CU = \dots\dots 32000 - (9240+42+530) = 22188\text{Kg}$$

Le client souhaite tracter une remorque ayant un PTAC de 19T.

### 5.3 - En déduire le poids total roulant de l'ensemble :

$$PTR = \dots\dots 32 + 19 = 51\text{T} \dots\dots$$

### 5.4 - D'après le code de la route, en déduire le poids maximal autorisé du porteur :

$$\text{PMA} = \dots\dots\dots 44\text{T (PTR du porteur)} \dots\dots\dots$$

5.5- En vous aidant de la fiche technique du crochet d'attelage, vérifier si celui-ci est compatible avec le poids tracté.

| Poids tracté | Valeur D du crochet | Calcul de la force admissible de traction             | Compatible |     |
|--------------|---------------------|---|------------|-----|
|              |                     |   | Oui        | NON |
| 19000KG      | 200KN               | $9,81 \times (32 \times 19) / (32+19) = 117\text{KN}$ | X          |     |

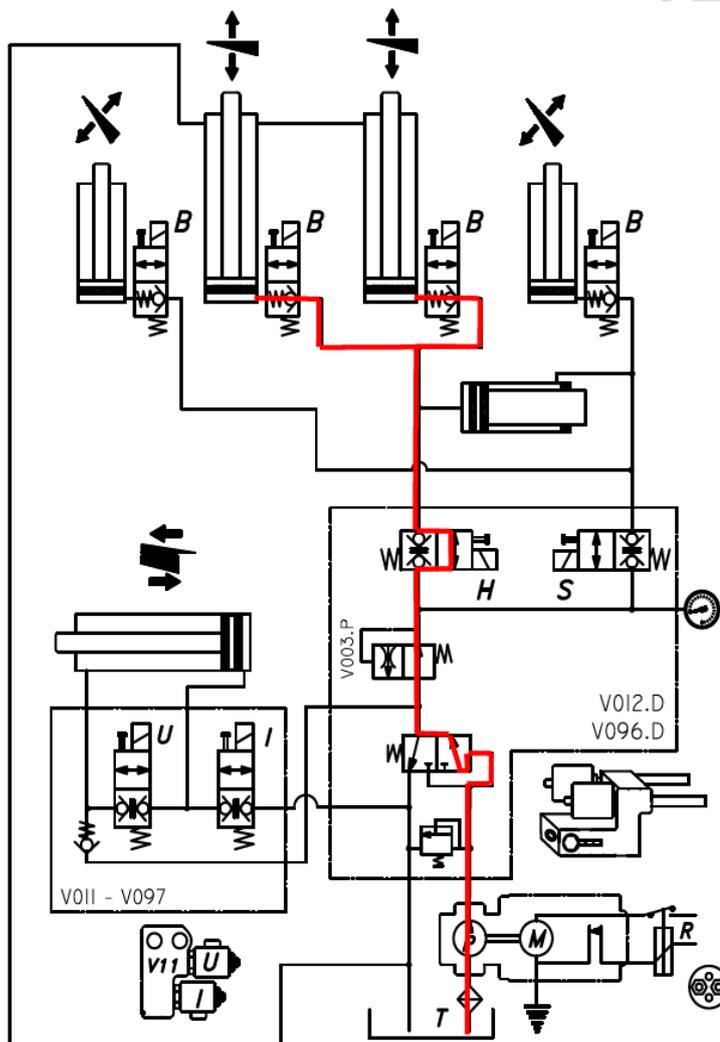
## PARTIE 6 : ÉTUDE HYDRAULIQUE

Lors de la mise en service du hayon, vous vous apercevez que le hayon ne monte plus. Dans le but d'établir un diagnostic de la panne, il vous faut analyser le schéma hydraulique de celui-ci.

On donne :

- Un lexique hydraulique dossier technique page DT 10/10.

**6.1** – Pour la montée du hayon, **indiquer** à l'aide d'une couleur le chemin du fluide sur le schéma du circuit d'alimentation hydraulique des vérins (venant du réservoir T).



**6.2 Donner** les lettres des composants actifs lors de la montée du hayon.

|    |            |       |       |
|----|------------|-------|-------|
| DA | <b>R+H</b> | R + S | R + I |
| DA | B + H      | B + S | R + U |