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 Bac Pro CAV, veuillez visiter :
bacprocav.fr/annales-sujets-et-corriges

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

CONSTRUCTION DES CARROSSERIES

Session : **2023**

E.2- ÉPREUVE TECHNOLOGIQUE

UNITE CERTIFICATIVE U2

Étude de cas - Préparation d'une production

Durée : 3h **Coef. : 3**

DOSSIER CORRIGÉ

Ce dossier comprend 13 pages numérotées 1/13 à 13/13.

Le candidat répondra aux questions directement sur le dossier réponses.

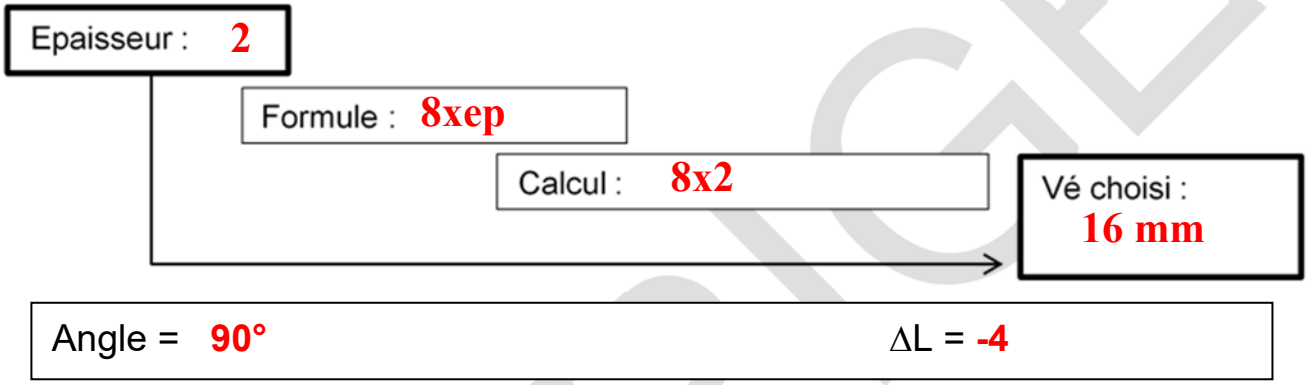
CORRIGÉ

PARTIE 1 : ÉTUDE DU CHÀSSIS

1-1 ÉTUDE DU DÉVELOPPEMENT

Afin de déterminer la longueur développée du châssis (REP 1) **(DT pages 4 et 5)**

1-1.1 CALCULER le vé à l'aide de l'abaque **(DT 15 et 16)** et **COMPLÉTER** les renseignements ci-dessous **:**



1-1.2 CALCULER la longueur développée (LD) :

LD = **30+ (-4) + 60 + (-4) + 250 + (-4) + 60 + (-4) + 30**……..= **414** mm

1-1.3 INDIQUER les dimensions du flan capable du châssis (REP1)

FLAN CAPABLE (L x l x e) ➡ **414** x …**895** …x…**2** … mm

CORRIGÉ

1-2 ÉTUDE DU PLIAGE

1-2.1 CALCULER la force nécessaire au pliage du châssis (REP 1) en N :

F= 0.895 x17

F =15.215 x10^4 N **ou** **152150 N**

1-2.2 COMPLÉTER le contrat de phase de pliage suivant pour le châssis (REP 1)

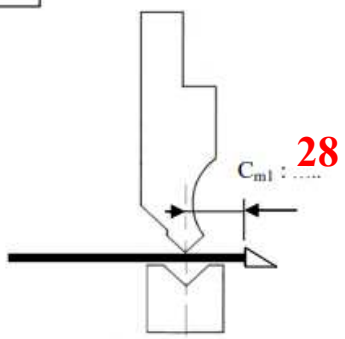
CONTRAT DE PHASE	Elément : **Châssis**	**BUREAU DES METHODES**
	Programme : **2022**	
	Machine : **Trumpf V130**	
Force de pliage (N) : **15.215 x10^4 N**	Valeur de vé : **16 mm**	

Dessin du profil de la pièce pliée et repérage des plis



Opération n° 1

Pli : 1



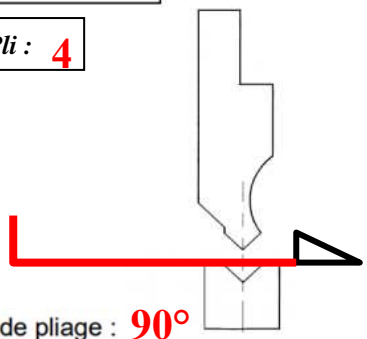
Angle de pliage : **90°**

Calcul de Cm : **30+(-4/2) = 28mm**

1ère Solution :

Opération n° 2

Pli : 4

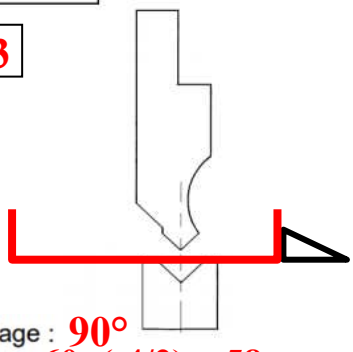


Angle de pliage : 90°

Calcul de Cm 30+(-4/2) = 28mm

Opération n° 3

Pli : 3

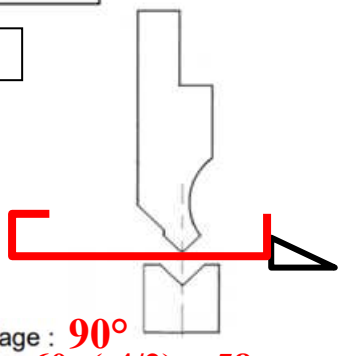


Angle de pliage : 90°

Calcul de Cm 60+(-4/2) = 58mm

Opération n° 4

Pli : 2



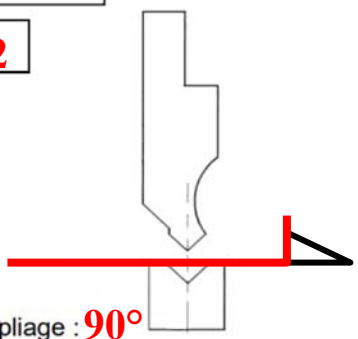
Angle de pliage : 90°

Calcul de Cm 60+(-4/2) = 58mm

2 ème Solution :

Opération n° 2

Pli : 2

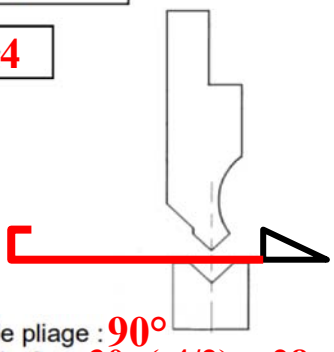


Angle de pliage : 90°

Calcul de Cm 60+(-4/2) = 58mm

Opération n° 3

Pli : 4

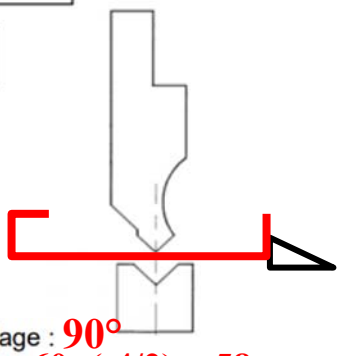


Angle de pliage : 90°

Calcul de Cm 30+(-4/2) = 28mm

Opération n° 4

Pli : 3



Angle de pliage : 90°

Calcul de Cm 60+(-4/2) = 58mm

PARTIE 2 : ÉTUDE DE L'ÉTABLI MOBILE

2-1 DÉFINITION DES FLANS CAPABLES

Pour réaliser le débit économique de l'ensemble des pièces en acier S275 d'épaisseur 2 mm,

Vous devez :

2-1.1 DÉFINIR le flan capable des pièces (DT pages 6 à 11)

- Châssis (1): ……**414……x……895…….x…2.mm** **Quantité : 1**
- Platine inférieure (2) : ……**431.7……x……121.5…….x…2.mm** **Quantité : 1**
- Pontet latéral (3) : …**98.7……x……56…….x…2.mm** **Quantité : 4**
- Pontet verrouillage (4): …**86.7……x……57.8…….x…2.mm** **Quantité : 1**
- Tirant (5) : ……**458……x……86.2…….x…2.mm** **Quantité : 2**
- Pontet plateau (6) : …**97.7……x……25…….x…2.mm** **Quantité : 4**
- Support plateau (7): …**710.7……x……220….x…2.mm** **Quantité : 1**

2-2 DÉBIT ÉCONOMIQUE, MISE EN TÔLE ET OPTIMISATION

2-2.1 CALCULER la surface des flans nécessaires à la réalisation d'un établi mobile

CALCUL :

S Flans = S1 + S2 + S3 + S4 + S5 + S6 + S7

(895x414)+(431.7x121.5)+(4x98.7x56)+(86.7x57.8)+(2x458x86.2)+(4x97.7x25)+(710.7x220)

S Flans = **695184.81mm²**

VÉRIFIER que les pièces soient réalisables dans une tôle de 1000 x 1000 mm (Attention aux quantités des pièces par établi)

VERIFICATION: **S Tôle = 1000x1000 = 1000000**

S Tôle – S Flans = 1000000-695184.81 = 304815,19mm²

Le résultat étant largement positif, toutes les pièces trouveront leur place dans une tôle de 1000x1000mm

2-2.2 JUSTIFIER l'utilisation d'une machine de découpe à commande numérique pour ce type de production (Géométrie, nombre, précision…) ::

Les formes extérieures (voir développés) sont complexes et longues à réaliser avec des machines conventionnelles.

Les formes intérieures doivent être précises car beaucoup servent de guidage et d'axe de rotation à l'assemblage

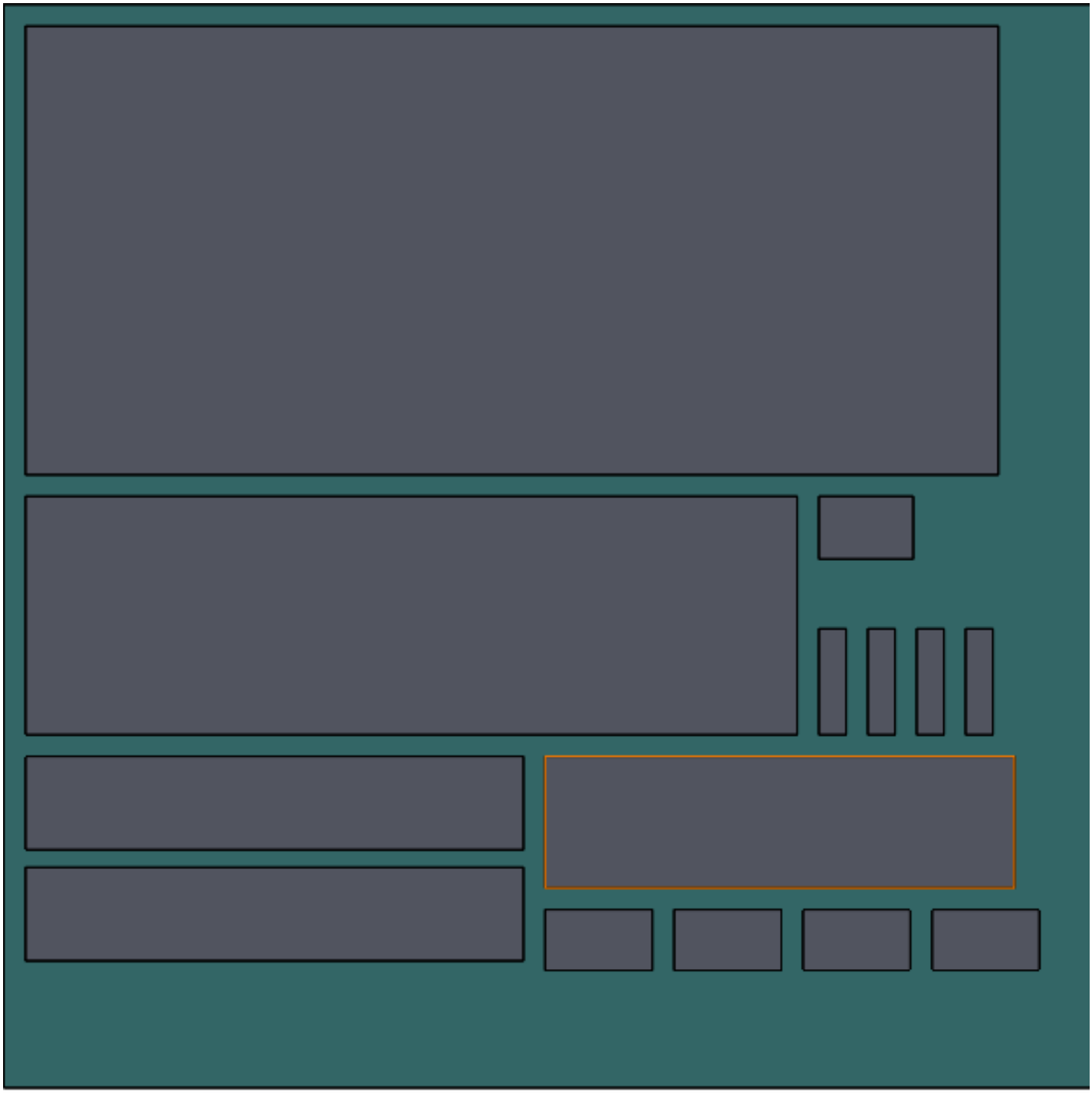
Certaines pièces sont à réaliser en plusieurs exemplaires et l'établi est voué à être réalisé en série.

Il est possible de réaliser toutes les pièces en même temps dans une même tôle

CORRIGÉ

2-2.3 TRACER la mise en tôle des flans en prenant en compte les spécifications de la poinçonneuse TC200R (Pinces, squelette, espacement entre pièces…) (DT page 17)

TRACER chaque flan à l'échelle 1/5ème sur le cadre millimétré de 200x200 mm ci-dessous représentant une tôle de 1000x1000 mm.



2-2.4 JUSTIFIER l'utilisation d'un format de tôles de 2000 x 1000 mm en vérifiant les caractéristiques machine (DT 14) :

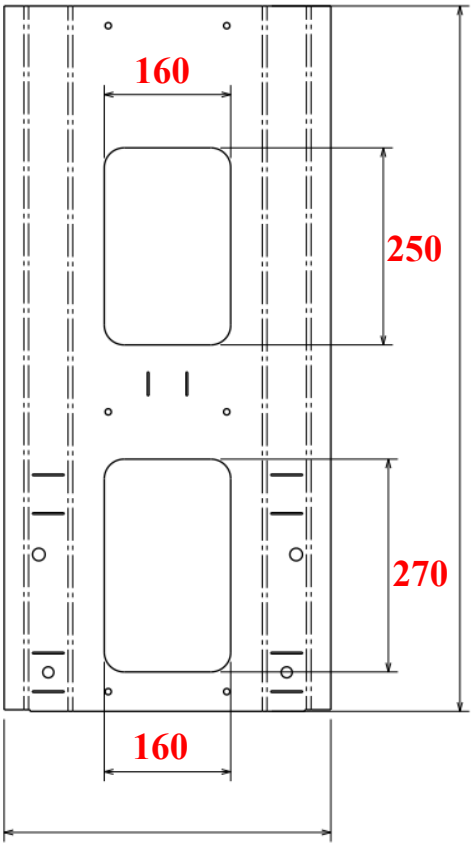
Tous les flans s'intègrent très bien dans une demi tôle de 2000x1000mm en respectant les spécifications machines. Un format supérieur standard n'occasionnerait que plus de chute. De plus le format standard maxi pour la poinçonneuse est 2000 x 1000mm

2-2.5 DÉTERMINER le nombre de tôles à commander pour la réalisation des 10 établis mobiles :

Nb de Tôles = 10 / 2 = 5 Tôles de 2000 x 1000mm

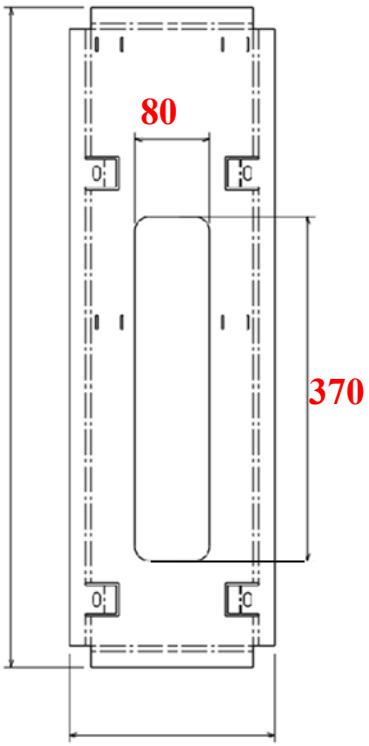
En vous aidant des documents technique DT pages 4 et 11,
2-2.6 INDIQUER les côtes manquantes sur le développé du châssis et du support plateau ci-dessous:

CHASSIS



t

SUPPORT PLATEAU



Afin d'améliorer le maintien en position fermée, il est nécessaire de rajouter 4 pontets latéraux,

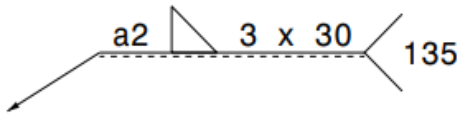
2-2.7 DONNER une solution judicieuse permettant d'optimiser la mise en tôle des pièces et de placer les flans en conservant le format choisi initialement

- Il est possible de positionner les pontets latéraux supplémentaires dans les évidements ou chutes des 2 pièces pour optimiser la mise en tôle et conserver le format choisi.
- Il est également possible de programmer une reprise en pinces sur la poinçonneuse.

2-3 ÉTUDE DES ASSEMBLAGES

L'assemblage du châssis et de la platine inferieure est représenté (DT page 12) par le symbole ci-dessous.

2-3.1 DÉCODER la désignation en vous aidant des documents techniques 18 à 21



a2 : Hauteur de soudure 2mm

..... : Soudure d'angle

3x30 : 3 cordons de 30mm

135 : Procédé de soudage MAG.....

.....

2-3.2 LISTER les équipements de protection individuels et collectifs à mettre en œuvre lors du soudage MAG.

Equipements de Protections Individuels	Equipements de Protection collectifs
- **Gants de soudure** - **Tablier en cuir** - **Cagoule de soudage** - **Tenue d'atelier** - **Chaussures de sécurité**	- **Rideaux de Protection** - **Extracteur d'air**

2-3.3 RÉALISER le graphe d'assemblage du sous-ensemble Structure châssis (DT page 12)

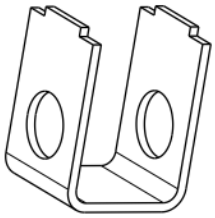
ÉTABLI MOBILE	**SOUS ENSEMBLE STRUCTURE CHASSIS**			
Références pièces suivant éclatés	REP 1 (Châssis)	REP 3 (Pontet latéral)	REP 2 (Platine inférieure)	

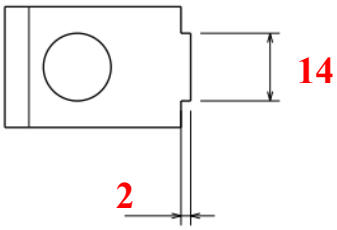
2-3.4 JUSTIFIER pourquoi l'assemblage dans un autre sens ne peut être envisageable :

Si la platine inférieure est assemblée en premier avec le châssis, les soudures du bas des pontets latéraux inferieurs ne pourront être effectuées.

.....

En vous aidant du document technique (DT page 8),
2-3.5 TROUVER les cotes manquantes ci-dessous :





2-3.6 DÉFINIR l'utilité de ces encoches (DT pages 11,12,13) :

Les encoches permettent la mise en position avant soudure
Cote 2mm : épaisseur pièce Rep7
Cote 14mm : Taille encoche pièce Rep7

PARTIE 3 : RÉGLEMENTATION

Le véhicule tracté (remorque) attelé au véhicule tracteur doit être conforme aux normes en vigueur.

3-1 CATÉGORIE DES VÉHICULES

En vous aidant du document (DT pages 22 à 25),
3-1.1 DÉFINIR la catégorie :

Du véhicule tracteur :…**Catégorie N1……..**

Du véhicule tracté : **Catégorie O1**

3-2 ÉTUDE DE SIGNALISATION

3-2.1 LISTER les équipements obligatoires arrière pour une remorque dont le poids total en charge est de 700kg
……

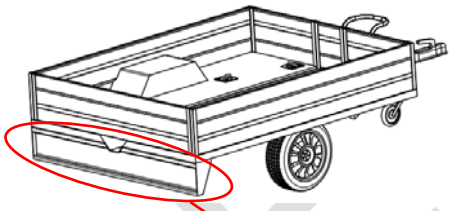
Feu de stop
Feu antibrouillard arrière
Dispositif d'éclairage de plaque d'immatriculation arrière
Feux de position
Catadioptre Triangulaire
Indicateur de direction
Plaque d'immatriculation

……

CORRIGÉ

3-3 POSITIONNEMENT DES ÉLÉMENTS

3-3.1 REPRÉSENTER schématiquement les équipements nécessaires au respect du code de la route et **COTER** les positionnements de ces derniers en vous aidant des documents techniques



ZONE DE TRAVAIL = PLAQUE FEUX

Eclaireurs de plaque

Catadioptre triangulaire

≤ 400 mm

≤1500

≤ 900

≥ 300 mm

≥ 250

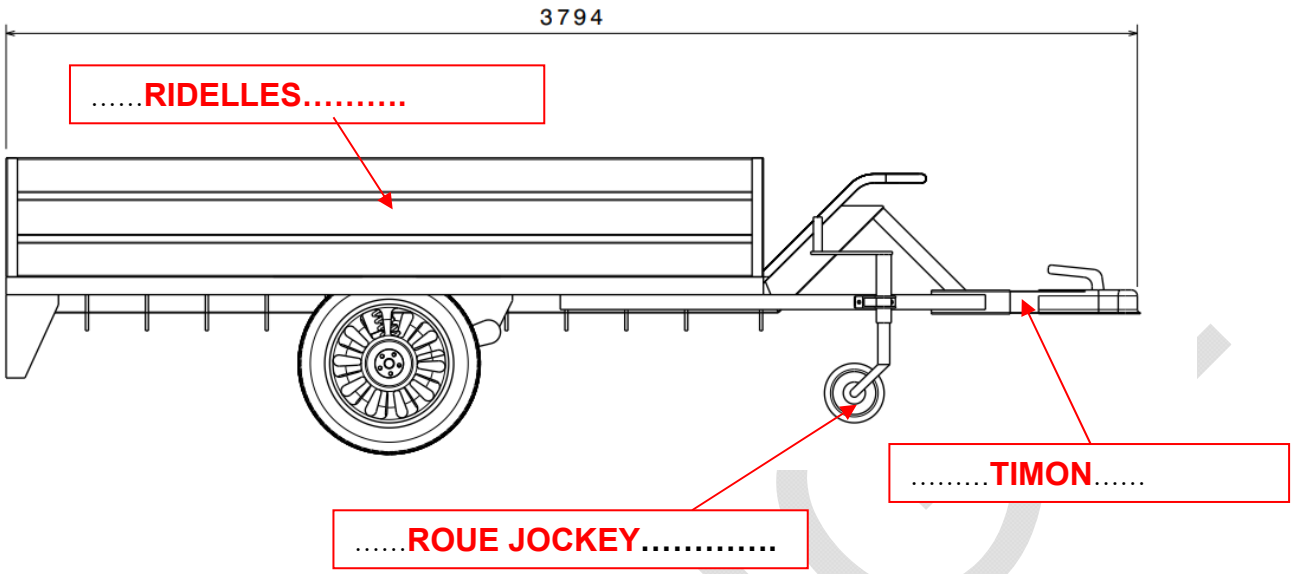
≥ 350

≥ 300 mm

Combinés feux avec :
- Indicateurs direction
- Feu de position
- Feu de stop
- Catadioptre
- Feu de brouillard

Plaque conforme au règlement 1003/2010/UE

3-3.2 DÉFINIR le nom des éléments ci-dessous



3-4 CALCUL DE LENSEMBLE

3-4.1 CALCULER la longueur totale de l'ensemble véhicule tracteur + remorque en vous aidant du document technique DT page 2/26 et de la question précédente.

Fourgon Iveco Daily 3950/H2 > L= 7012 mm
Remorque = 3794 mm

L Totale = 7012 + 3794 = 10806 mm

CORRIGÉ

3-5 CÂBLAGE REMORQUE

Afin de pouvoir alimenter les équipements électriques précédemment définis, à l'aide du DT page 26

3-5-1 DONNER quel type de prises est la mieux adaptée à notre remorque, justifier votre réponse :

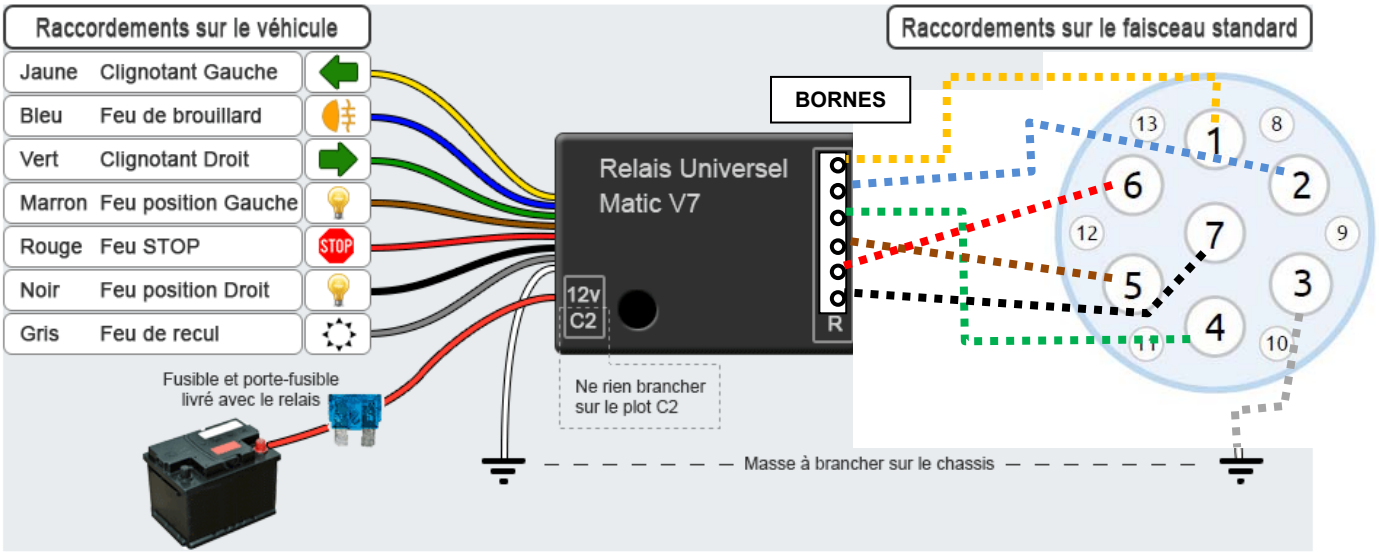
La Prise 7 Broches est la plus adapté car toutes les fonctions nécessaires pour notre remorque sont assurées et de plus, ce type de prise est moins chère donc plus économique

3-5-2 DÉFINIR pour quels véhicules remorqués doit on utiliser une prise 13 broches et pourquoi ?

Pour toutes les grosses remorques types, bennes, vans à chevaux, plateaux, portes engins et caravanes car elles nécessitent une alimentation en courant continu pour les équipements annexes

CORRIGÉ

3-5-3 DESSINER le branchement des fils du faisceau allant de la prise aux bornes du relais universel qui permettent de faire fonctionner les différents équipements électriques



CORRIGÉ

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

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.