



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 :

www.formav.co/explorer

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

CONSTRUCTION DES CARROSSERIES

Session : 2020

E.2- ÉPREUVE TECHNOLOGIQUE

UNITE CERTIFICATIVE U2

Étude de cas - Préparation d'une production

Durée : 3h

Coef. : 3

DOSSIER CORRIGÉ

Ce dossier comprend 11 pages numérotées 1/11 à 11/11

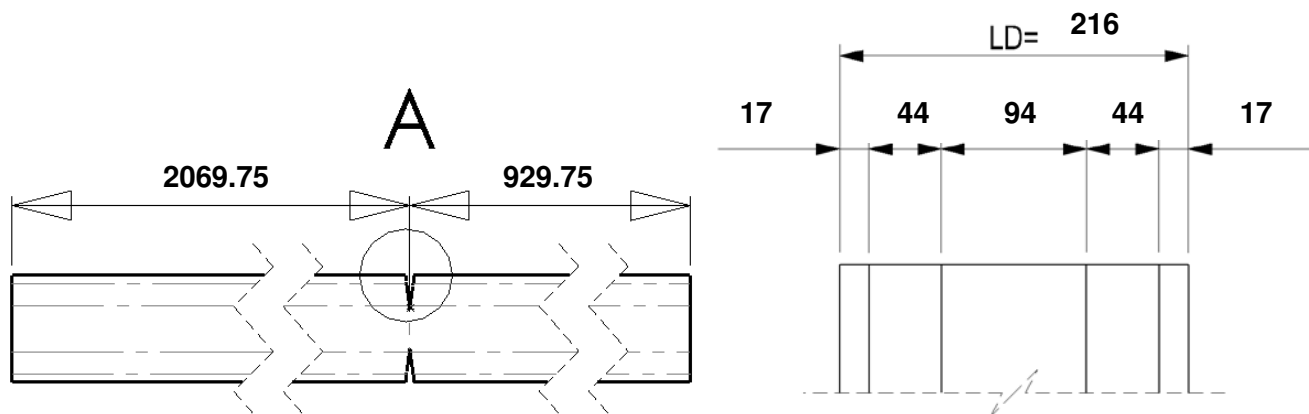
BACCALAUREAT PROFESSIONNEL Construction des carrosseries	Code : C 2006 - CCR T 2 1	Session 2020	DOSSIER CORRIGÉ
E2 - EPREUVE TECHNOLOGIQUE : Etude de cas	Durée : 3 h	Coefficient : 3	Page 1/11

1^{ère} PARTIE : Réalisation de la flèche

1.1 – CALCULER le développement (longueur et largeur) de la flèche en vous aidant des documents techniques (Dossier Technique page 3/13 et page 6/13. **Prennez soin de détailler les calculs et REPORTER** les cotes sur les schémas. **3,5 points**

$\Delta I 90^\circ = -6$ Vé de 25 Ri =4 mm Force = 23 Tonnes/ mètre Bord mini =17.5

$\Delta I 165^\circ = -0.5$



1.2 – TRACER la mise en tôle sur la 1^{ère} et la dernière tôle en indiquant :

4 points

Les dispositions des pièces.

Les hachures des chutes restantes.

Le nombre de tôles à commander pour la fabrication des flèches pour les 10 remorques.

Vous tracerez ci-dessous à l'échelle 1/ 20^{ème} dans les formats correspondants à votre choix (2000 x1000 ; 2500 x1250 ; 3000 x 1500). Le format de tôle sera le même de la première à la dernière pièce.

2000 x 1000	
2500 x 1250	
3000 x 1500	

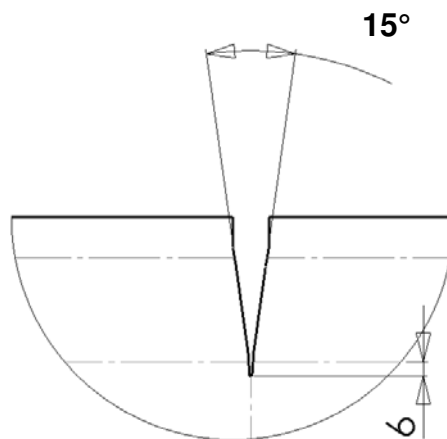
2000 x 1000	
2500 x 1250	
3000 x 1500	

Pour la fabrication des flèches pour les 10 remorques, **INDIQUER**, ci-dessous, le nombre de tôles à commander et le format choisi. **2 points**

Il faut 4 tôles de 3000*1500.

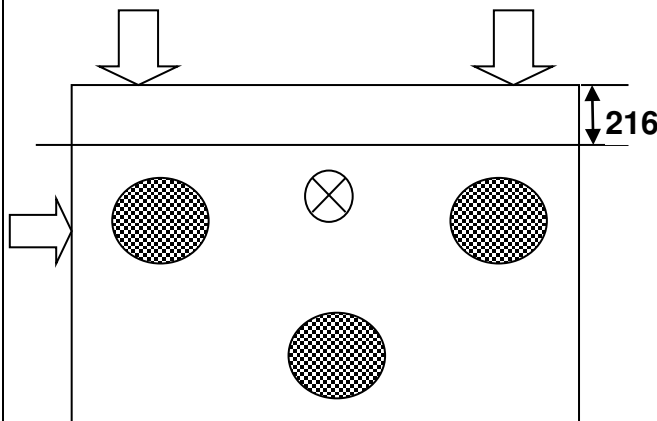
1.3 – CALCULER et COMPLÉTER l'angle de l'encoche sur la figure du développé suivante (Détailler les calculs) : **2 points**

Calcul : $180^\circ - 165^\circ = 15^\circ$



DÉTAIL A

1.4 – RÉDIGER la gamme de cisailage de la flèche (sans la découpe de l'encoche) pour la fabrication des 10 remorques et en fonction du parc machine. **FAIRE APPARAÎTRE** uniquement la mise en position isostatique pour le cisailage. Dossier Technique MIP/MAP page 9/14 (on négligera la coupe sur la lg de 3000). **7,5 points**

GAMME DE CISAILLAGE		Ensemble : Remorque VTT		BUREAU DES METHODES
		Elément : Flèche		
		Epaisseur: 3 mm		
N°	DESIGNATION	MACHINE	CROQUIS	
100	Cisailage de 6 bandes de 3000*216 en butée AV par tôle de 1500 *3000 Nombre: 3tôles	Cisaille hydraulique SAGITA BEYELER Type CP 3100*16		
101	Cisailage de 2 bandes de 3000 * 216 dans la 4ieme tôle de1500*3000			

1.5 – COMPLÉTER le contrat de phase de pliage de la flèche de la remorque porte VTT :

34 points

CONTRAT DE PHASE DE PLIAGE		Ensemble : Remorque VTT Elément : Flèche		
Ordre de pliage Opération	Cote Machine (butée)	Valeur de Vé	Force de pliage	Angle de pliage
Opération n°1 : pli A	17 mm	25	69 T	90°
Opération n°2 : pli D	17 mm	25	69 T	90°
Opération n°3 : pli B	47 mm	25	69 T	90°
Opération n°4 : pli C	47 mm	25	69 T	90°
Opération n°5 : pli E	929.75mm	25	2,024 T	165°

Dessin du profil de la pièce pliée et repérage des plis

Opération n° 1 **Pli A**

Cm : 17 mm

Opération n° **Pli D**

Côte machine : 17 mm
Pli à 90°

Opération n° **Pli B**

Côte machine : 44 + 3 = 47 mm
Pli à 90°

Opération n° **Pli C**

Côte machine : 44 + 3 = 47 mm
Pli à 90°

Opération n° **Pli E**

Côte machine : 959.75 mm
Outillage fractionné lg max 80 mm
Pli à 165°

1.6 – Le fabricant doit choisir une protection contre la corrosion de la remorque, deux choix s'offrent à lui : 7 points

Protection de la remorque en acier par recouvrement peinture.
Protection de la remorque en acier par galvanisation a chaud.

EXPLIQUER le mode opératoire de la protection contre la corrosion dans ces deux cas (vous pouvez vous aider d'un schéma) :

Protection par recouvrement peinture :

Dégraissage.
Impression d'accrochage.
Appret anticorrosion.
Laque.

Protection par galvanisation :

La galvanisation consiste à revêtir et à lier de l'acier avec du zinc en fusion (450°) par trempage.

Le zinc ayant un pouvoir sacrificiel et il protège l'acier de la corrosion.

2^{ème} PARTIE : Gestion d'une fabrication

Dans le cadre de la fabrication en série des 10 remorques, on vous demande d'étudier des plannings d'ordonnancement concernant les pièces suivantes :

La flèche (cisailage / encochage / pliage / perçage / soudage).

Le longeron AR (cisailage / pliage).

La tôle porte feux (cisailage / pliage/ perçage).

A l'aide de l'exemple présenté dans le Dossier Techniques page 10/13 et des contraintes de l'entreprise, ci-dessous, **vous devez améliorer** le planning numéro 1, imposé par une chronologie de fabrication.

Pièces	Phases	Temps préparation	Cadence Pièces/Heures	Temps total par phase
FLECHE	Cisailage  Encochage  Pliage  Perçage 	1 heure 0 heure 2 heures 0 heure	10 40 5 20	5 heures 1 heure 10 heures 2 heures
LONGERON AR	Cisailage  Pliage 	0.5 heure 0.5 heure	8 5	5.5 heures 8.5 heures
TOLE PORTE FEUX	Cisailage  Pliage  Perçage 	2 heures 0.5 heure 0 heure	5 5 5	6 heures 4.5 heures 4 heures

Contraintes entreprise :

La durée hebdomadaire au sein de l'entreprise est de 35h00 de travail sur 5 jours (08h00 à 12h00 et 14h00 à 17h00). Pour l'ensemble des opérateurs à l'atelier, les 3 dernières heures de la semaine sont consacrées au rangement et au nettoyage (heures non productives).

Ressources humaines :

*1 opérateur par machine

Parc machines :

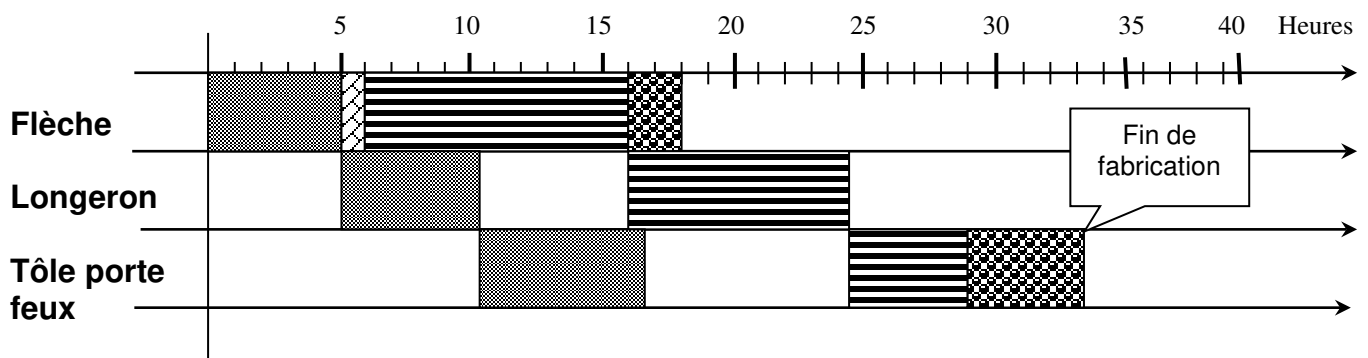
* 1 cisaille guillotine

* 1 presse plieuse

* 1 encocheuse

* 1 perceuse à colonne

Planning numéro 1 : chronologie de la fabrication « flèche, longeron, tôle porte feux »



2.1 – A l'aide du planning 1, **INDIQUER** le temps de fabrication au plus tôt de l'ensemble « flèche, longeron, tôle porte feux ».

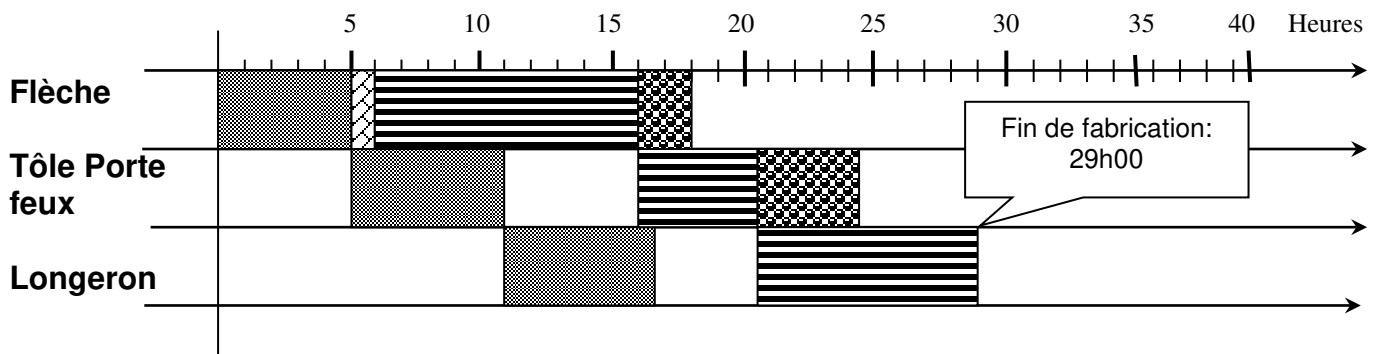
2 points

Temps au plus tôt : **33h00**

2.2 – **COMPLÉTER** le planning numéro 2 et **INDIQUER** le temps de fabrication au plus tôt obtenu, de l'ensemble « flèche, tôle porte feux, longeron ».

4 points

Planning numéro 2 : chronologie de la fabrication « flèche, tôle porte feux, longeron »



Temps au plus tôt : **29h00.**

2.3 – **INDIQUER** si les 2 plannings permettent de réaliser la fabrication des pièces dans une semaine de 35h00. **JUSTIFIER** vos réponses.

4 points

SOLUTION N° 2 : Seule la solution n°2 permet de réaliser la fabrication des pièces dans une semaine de 35h. Au contraire de la solution n°1 à qui il faut retirer 3 h de rangement et de nettoyage au 35h00.

3^{ème} PARTIE : Homologation et signalisation
(voir Dossier Technique pages 11/13 à 13/13)

3.1 – REMPLIR la plaque de tare de la remorque porte VTT.

5 points

PV :	370 kg
PTAC :	750 kg
Longueur :	4,870 m
Largeur :	1,900 m
S :	9,253000 m²

3.2 – DONNER les définitions :

4 points

PTAC :

Poids Total Autorisé en Charge.

PV :

Poids à Vide.

3.3 – CALCULER la charge utile.

2 points

750-370 = 380Kg.

3.4 – DONNER la catégorie internationale de la remorque porte VTT.

1 point

Catégorie O1 Remorque dont le poids max $\leq$ 0.75 tonne.

3.5 – L'essieu de cette remorque porte VTT doit il obligatoirement être freiné ? JUSTIFIER.

4 points

NON: Seules les remorques dont le poids total autorisé en charge ne dépasse 750 kg.

3.6 – Quelle est la réglementation à respecter pour fabriquer un timon pour une remorque.

4 points

Directive européenne 94/20/CCE

Une seule pièce continue.

Seules les découpes et soudures permises sur le timon sont utiles à la mise en forme.

Autres découpes interdites.

Pas de soudure sur l'âme du profil entre les deux extrémités du châssis.

3.7 – A l'aide du dossier technique pages 12/13 et 13/13, vous devez réaliser la signalisation de la remorque porte VTT. **3 points**

COMPLÉTER le tableau, ci-dessous, en suivant l'exemple du feu d'encombrement (non obligatoire). **LISTER** les dispositifs de signalisation **obligatoires** de l'avant de la remorque en précisant les positions.

Quantité et désignation	Couleur	forme	Position sur la remorque (L, l et H)	Conditions d'applications
2 feux d'encombrement	Blanc	Rectangulaire	Le plus près possible de la largeur hors tout et le plus haut possible.	Si la largeur est > 2.10m
2 feux de position	Blanc	Rectangulaire	H entre >0.35 et <1.50 m et 0.15 du bord.	Si la largeur est > 1.60m L remorque >0.2m
2 catadioptrés	Blanc	Rond	H entre >0.35 et <1.50 Ou groupé avec feux.	

LISTER en précisant les positions des dispositifs de signalisation **obligatoires** de l'arrière de la remorque. **7 points**

	Quantité et désignation	Couleur	forme	Position sur la remorque (L, l et H)	Conditions d'applications
Ou 2 Blocs feux	2 Feux de position	Rouge	Rectangulaire	H entre >0.35 et <1.50 Ou groupé avec feux.	1 feu 25watt ou 2 feux 21 watt 2 ou 3 feux 1 à gauche ou 2
	2 indicateurs de direction	Orange	Rectangulaire	H entre >0.35 et <1.50 Ou groupé avec feux.	
	1 Feu de marche Arrière	Blanc	Rectangulaire		
	2 Feux de stop	Rouge	Rectangulaire	H entre >0.35 et <1.50 Ou groupé avec feux.	
	1 Feu anti brouillard	Rouge			
	Eclairage de plaque	Blanc			Plaque lisible à 20 m la nuit
	2 Catadioptrés	Rouge	Triangulaire	H entre >0.35 et <0.90 L < 0.40 du bord	

BARÈME DE CORRECTION ET GRILLE CRITÉRIÉE

1 - Réalisation de la flèche

1.1 - Calcul de la longueur développée	0.5 point par réponse	/0.5 /0.5 /0.5 /0.5 /0.5 /0.5 /0.5	/3.5	/60
1.2 - Débit, mise en tôle économique	Mise en tôle correct		/4	
	Le nombre de tôle est trouvé		/2	
1.3 - Calcul de l'angle d'encochage			/2	
1.4 - Rédaction d'une gamme de cisailage de la flèche	Elément	/0.25	/7.5	
	Epaisseur	/0.25		
	Désignation	/2		
	Machine	/1		
	Croquis			
	Mise en position correct	/4		
1.5 - Contrat de phase de pliage	Ordre de pliage	/2	/10	
	2 points par bonne réponse	/2		
		/2		
		/2		
		/2		
	Cote machine 0.5 point par bonne réponse	/0.5	/2.5	
		/0.5		
		/0.5		
		/0.5		
		/0.5		
	Choix du Vé Force de pliage Angle de pliage	/0.5	/1.5	
		/0.5		
		/0.5		
	Dessin du profil de la pièce pliée	Les côtes machine sont correct 1 point par bonne réponse	/1	/5
			/1	
/1				
/1				
/1				
Le croquis est exact 3 points par bonne réponse		/3	/15	
	/3			
	/3			
	/3			
	/3			
1.6 - Traitement contre la corrosion	Définition de la protection par recouvrement peinture	/3,5	/7	
	Définition de la protection par galvanisation	/3,5		

2 - Gestion d'une fabrication				
2.1 Fabrication de la flèche	Le calcul de temps est correct	/2	/10	/10
2.2	La chronologie des différentes phases de fabrication est cohérente	/4		
2.3	Indiquez si les 2 plannings permettent la réalisation de la fabrication des pièces dans la semaine de 35 H	/2		
	La justification est pertinente	/2		
3 – Homologation et signalisation				
3.1 - Plaque de tare	Longueur Largeur Calcul de la surface	/1 /1 /3	/5	/30
3.2 - Définition	PTAC PV	/2 /2	/4	
3.3 - Calcul de la charge utile		/2	/2	
3.4 - Catégorie de la remorque		/1	/1	
3.5 - Type d'essieu freiné / non freiné		/2		
Justification		/2	/4	
3.6 - Règlementation à respecter pour fabrication d'un timon de remorque	1 point par réponse juste	/4	/4	
3.7 – Tableau à compléter (dispositif de signalisation obligatoire avant)	1 point par réponse juste	/1 /1 /1	/3	
Tableau à compléter (dispositif de signalisation obligatoire arrière)		/1 /1 /1 /1 /1 /1 /1	/7	
Total			/100	

NOTE /20

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.