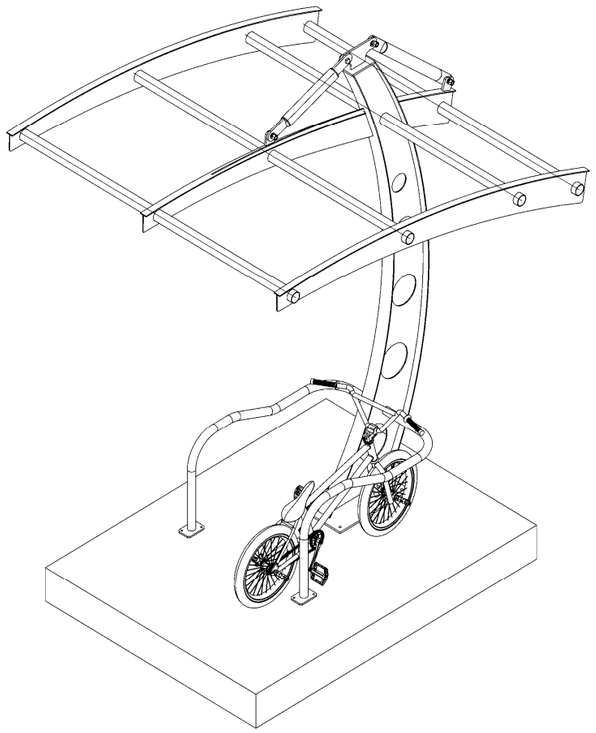
Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

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 OBM, veuillez visiter :
bacproobm.fr/annales-sujets-et-corriges

Baccalauréat professionnel OUVRAGES DU BÂTIMENT : MÉTALLERIE



E2 - ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION

Sous-épreuve E22 - Préparation et suivi d'une fabrication et d'une mise en œuvre sur chantier

2019

Compétences évaluables

- C1.2 - Décoder et analyser les données opératoires.
- C1.3 - Décoder et analyser les données de gestion.
- C2.3 - Établir les quantitatifs de matériaux, composants et des matériels.
- C2.4 - Établir le processus de fabrication, de dépose et de pose.
- C2.5 - Établir les documents de suivi de réalisation.

BARÈME DE CORRECTION

Thème 1 - Compléter une fiche de préparation au débit	-- / 20 pts
Thème 2 - Optimiser les débits	-- / 40 pts
Thème 3 - Établir un quantitatif de matériaux	-- / 35 pts
Thème 4 - Calculer les coordonnées de points	-- / 35 pts
Thème 5 - Décrire le mode opératoire de soudage	-- / 30 pts
Thème 6 - Établir le processus de fabrication	-- / 40 pts
TOTAL :	--- / 200 pts

SUJET

Ce document comporte **7** pages :
DS 1 à DS 7.

Assurez-vous que le dossier qui vous est remis est complet.

Le dossier sujet sera rendu dans son intégralité agrafé à la copie.

Nota : les documents sont au format A3.
L'usage de tout modèle de calculatrice, avec ou sans mode examen, est autorisé.

Thème 1 - Compléter la fiche de préparation au débit

/20

Mise en situation

Vous êtes en charge de la commande de matière pour la réalisation d'un abri à vélo.

Afin de pouvoir évaluer la quantité nécessaire, vous devez compléter la fiche de préparation au débit ci-contre en renseignant les cases non remplies.

Vous disposez du dossier technique.

Fiche de préparation de débits

Repère	Désignation	Description	Qté	Lg
…….	Platine tirant	Plat S235 60 × 10	4	130
…….	Rondelle plate étroite Z 16	Zingué 70432	…….	/
16	Boulon HM 16 × 40 cl 6.8	Zingué Classe 6.8	…….	40
15	Boulon HM 16 × 45 cl 6.8	Zingué Classe 6.8	……	45
……	Flanc toiture centrale arrière	Tôle S235 ép. 5mm	1	435 × 249
13	Flanc toiture centrale avant	Tôle S235 ép. 5mm	1	…… × …..
12	Massif	béton vibré	1	2000 × 1500
11	Platine arceau	Plat S235 80 × 10	2	…….
…….	Arceau	Tube S235 Ø 42,4 × 2,5	2	
……	Bouchon tirant	Tôle S235 ép. 5mm	4	60 × 60
8.2	Corps tirant arrière	Tube S235 Ø 42,2 × 2,5	1	530
8.1	Corps tirant avant	……	1	367
…….	Platine rive	Plat S235 60 × 10	2	72
6	Platine supérieure	Plat S235 300 × 10	1	…….
5	Platine articulation supérieure	Plat S235 300 × 10	1	…….
……..	Platine centrale	Plat S235 300 × 10	1	500
3	Traverse toiture	Tube S235 Ø 60,3 × 2,5	4	…….
2.3	Rive supérieure centrale arrière	Plat S235 40 × 5	1	440
2.2	……	Plat S235 40 × 5	1	1577
2.1	Rive supérieure latérale	Plat S235 40 × 5	2	2252
2	Flanc toiture	…….	2	262 × 2233
1.2	Aile extérieure	Plat S235 80 × 5	1	…….
1.1	Aile intérieure	Plat S235 ……. × …	1	2686
1	Âme centrale	Tôle S235 ép. 5mm	1	……. × ……

Thème 2 - Optimiser les débits

Mise en situation

/40

Vous avez en charge la préparation et l'imbrication des éléments de tôlerie **des 6 abris à vélos**.

Pour cela vous devez déterminer la mise en feuille la plus économique des repères 2, 13,14 en sachant que l'entreprise a en stock 3 tôles de 1 500 × 3 000 et une tôle de 1 250 × 2 500.

Vous compléterez la fiche mise en tôle en renseignant les champs libres et en complétant les schémas de principe d'imbrication (pas d'échelle exigée).
Pour réaliser cette mise en tôle économique, vous devrez utiliser les flancs capables proposés dans la nomenclature ou sur les plans disponibles dans le dossier technique.

Mise en feuille		**Matière :** acier S235
		Épaisseur : ……. mm
Repères	**Pourcentage de chute :** ……..%	**Format : 1 250 × 2 500**

Repères imbriqués :
-
-
-
% de chute :
-

Zone de calculs :

Mise en feuille		**Matière :** acier S235
	Pourcentage de chute : ……..%	**Épaisseur** :…….mm
		Format : 1 500 × 3 000

Repères imbriqués :
-
-
-
% de chute :
-

Repères imbriqués :
-
-
-
% de chute :
-

Repères imbriqués :
-
-
-
% de chute :
-

Thème 3 - Établir un quantitatif de matériaux

/35

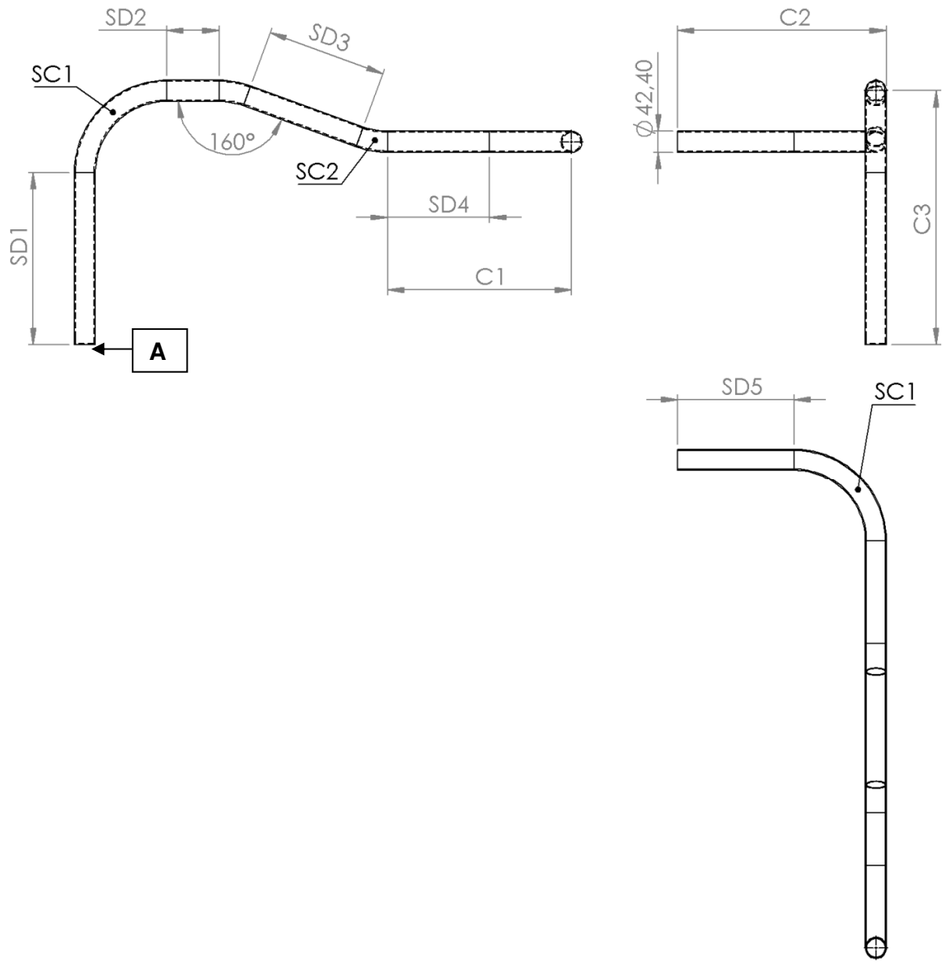
Mise en situation

Afin de compléter la fiche de préparation aux débits et permettre ainsi la réalisation des arceaux **rep. 10**, vous devez déterminer la longueur développée d'un élément en fonction des caractéristiques du profil utilisé et du procédé de cintrage utilisé.

1. Recherchez en fonction des caractéristiques du profil utilisé, le rayon de cintrage à la fibre neutre.
2. Recherchez ou déterminez par calcul les cotes proposées dans la zone réponses.
3. Déterminez par calcul les sections droites (SD) et sections courbes (SC). Vous détaillerez vos calculs.
4. Calculez la longueur développée du rep. 10 en détaillant votre calcul.
5. Proposez une cotation en cotes cumulées des axes de cintrage à partir du point A.

Vous disposez :

- du dossier technique et du dossier technique complémentaire ;
- du plan ci-dessous.



1. Recherchez le rayon de cintrage

Diamètre du tube à cintrer : ……

Rayon de cintrage à la fibre neutre : ……

Procédé de cintrage utilisé : ……

2. Recherchez les cotes suivantes

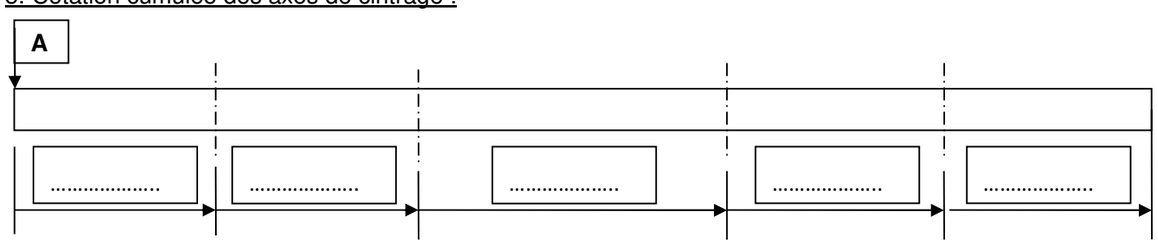
Cotes	Calculs	Résultats
C1		
C2		
C3		

3. Calculez les sections demandées :

Sections	Calculs	Résultats
SD1		
SD2		
SD3		
SD4		
SD5		
SC1		
SC2		

4. Calculez la longueur développée

5. Cotation cumulée des axes de cintrage :



Zone de calculs :

Thème 4 – Calculer les coordonnées de points

/35

Mise en situation

Réalisez l'étude du débit des 6 pièces **Rep. 5** au plasma à commande numérique.

Vous devez :

1. À l'aide du plan de la platine, compléter le tableau ci-dessous afin de déterminer les coordonnées des différents points de la platine.

(Tuyère de Ø 1,2)

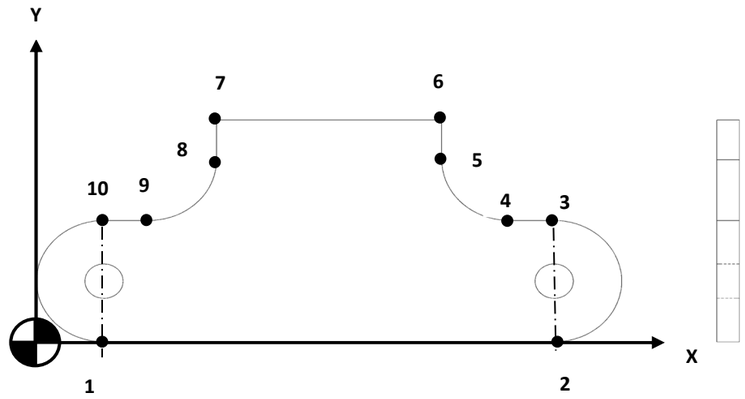
Point	X (mm)	Y(mm)
1		
2		
3		
4		
5		

Point	X (mm)	Y(mm)
6		
7		
8		
9		
10		

2. Calculer le périmètre de la platine
.

Section	Calculs	Longueur
1 - 10		
10 - 9		
9 - 8		
8 - 7		
7 - 6		
1 - 2		

Périmètre total de la platine :……mm



5	Platine articulation	Plat S235 300 × 10	1
Repère	**Désignation**	**Description**	**Qté**

3. Calculez le temps de découpe pour les **6** platines (repères 5).
Vous prendrez la longueur du périmètre d'une platine égale à **0,780 mètres.**

- longueur totale à découper :

- vitesse de découpe (cm/mn) :

- temps de découpe (en secondes) :

(arrondir à la seconde par excès)

Temps de découpe : ……

- temps total de fabrication des 6 platines :
(la mise en œuvre de la machine, la manutention, les trajets de traverse d'outil, les temps d'amorçage représentent 23 % du temps de découpe, prendre 405 secondes pour le temps de découpe).

Temps total : ……

Thème 5 – Décrire le mode opératoire de soudage.

/30

Mise en situation :

Vous avez en charge la préparation des opérations d'assemblage par soudage d'une partie de l'ouvrage (repère 5 sur repère 6).

Vous devez compléter le descriptif de mode opératoire de soudage, pour réaliser l'assemblage de la platine repère 5 sur l'aile intérieure repère 6.

Vous disposez d'un générateur de soudage MAG équipé avec une bobine **acier Ø 1,2**.

Déterminer le mode de transfert obtenu avec les paramètres utilisés (tracer à effectuer sur le diagramme du régime d'intensité et vitesse de fil).

……

Calculez le temps et le coût de main-d'œuvre pour le soudage de la platine articulation supérieure, repère 5 sur la platine supérieure repère 6, pour les **6** abris à vélos.

Hypothèse de travail : prendre comme longueur de soudure : **0,250 mètres par abri.**

Le temps de manutention, la préparation du poste de travail et le nettoyage des soudures représentent 25 % du temps d'arc, le coût horaire du soudeur est de 47 euros de l'heure.

Calculez le temps de soudage (temps arc) pour les 6 abris à vélos (arrondir à la min par excès).

……..

Calculez le temps total de soudage (temps d'arc + 28 % de temps d'arc) pour les 6 abris à vélos (arrondir à la min par excès).

……..

Calculez le coût main-d'œuvre pour le soudage.

……

Vous disposez :

- du dossier technique ;
- du dossier technique complémentaire.

Descriptif du mode opératoire en soudage

Constructeur		Méthode de préparation	
Procédé de soudage		Spécification matériau de base	
Type de joint		Épaisseur du matériau de base	
Schéma de préparation	oui	Position de soudage	

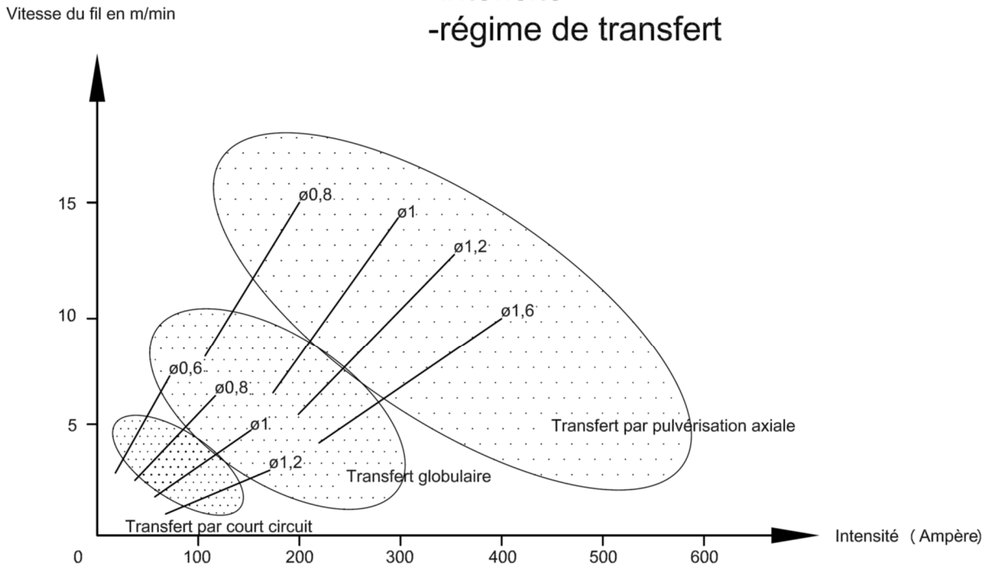
Schéma de préparation	Disposition des passes

Paramètres de soudage :

N° Passe	Procédé	Dimension métal d'apport	Courant A	Voltage V	Type de courant polarité	Alimentation en fil. Vitesse d'avance	Énergie de soudage kj/cm

Métal d'apport codification		Débit du gaz	
Marque et type		Angle de la torche	
Reprise spéciale		Température préchauffage	
Gaz de protection		Température entre passes	

Abaque: -vitesse du fil
-intensité
-régime de transfert



Thème 6 - Établir le processus de fabrication

/40

Mise en situation :

Dans l'optique d'une réalisation en série des ensembles tirants, on vous demande d'établir le schéma de principe d'un gabarit de montage simple pour l'assemblage par pointage du repère 18 sur le repère 8.1.

À noter que le corps du tirant est déjà bouchonné à chaque extrémité module repère 9 / 8.1 et 8.2

Vous devez :

1. compléter les repères sur l'assemblage ci-contre ;

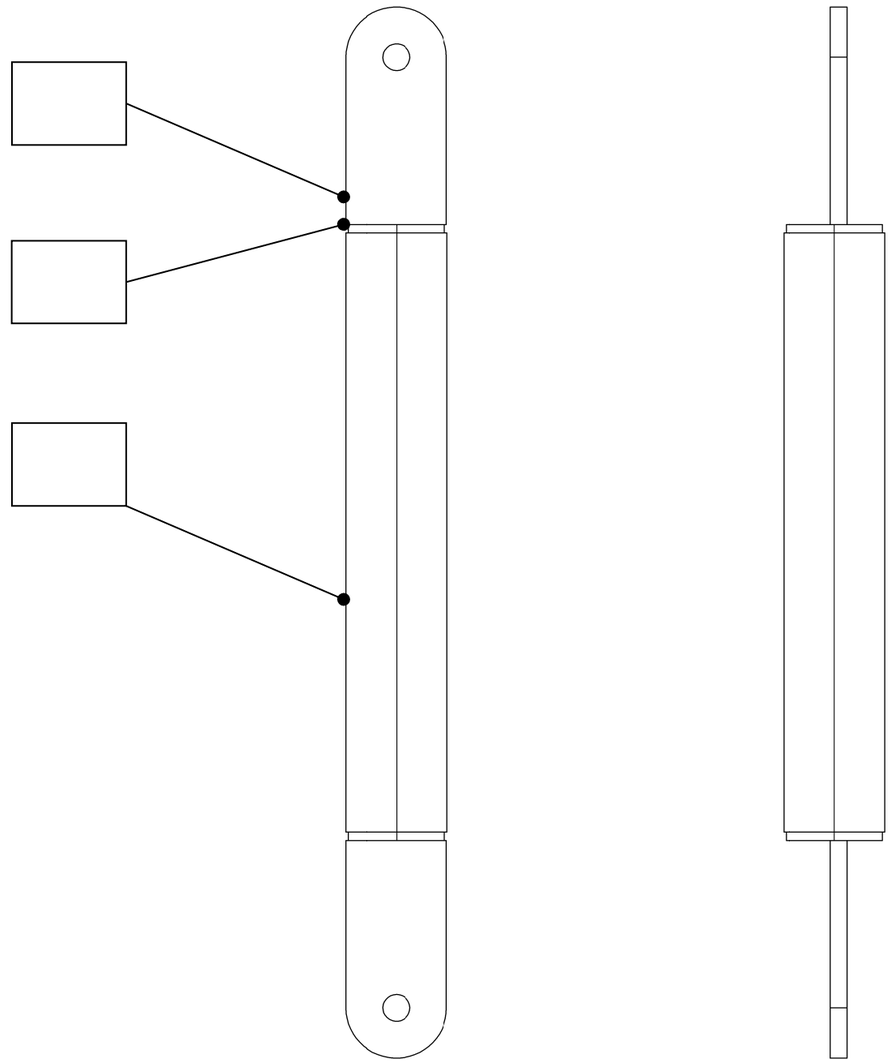
2. représentez les mises en position et maintien en position de l'ensemble tirant sur les 2 vues ci-contre.

Vous respecterez la symbolisation isostatique.

Vous disposez :

- du dossier technique ;
- du dossier technique complémentaire.

Mises en position et maintien en position de l'ensemble tirant



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.