

Baccalauréat professionnel OUVRAGES DU BÂTIMENT : MÉTALLERIE

E.2 - ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION

Sous-épreuve E.22 - Préparation et suivi d'une fabrication et d'une mise en œuvre sur chantier (U.22)



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 : Établir la quantité des matériels du lot de métallerie	-- / 10 pts
Thème 2 : Établir la fiche de débit	-- / 10 pts
Thème 3 : Préparer le pliage des tôles d'habillage	-- / 50 pts
Thème 4 : Préparer le perçage des tôles d'habillage	-- / 20 pts
Thème 5 : Optimiser les débits	-- / 10 pts
Thème 6 : Analyser l'assemblage soudé du cadre de la passerelle	-- / 20 pts
Thème 7 : Préparer l'approvisionnement pour la réalisation de la passerelle sur noue paysagère	-- / 10 pts
Thème 8 : Répartir les tâches de la pose du lot métallerie	-- / 30 pts
Thème 9 : Planifier la pose du lot métallerie	-- / 30 pts
TOTAL :	--- / 190 pts

DOSSIER SUJET - RÉPONSES

Ce dossier comporte 10 documents : DSR 1 à DSR 10.

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

Ce dossier sera rendu dans son intégralité agrafé à la copie.

Note : les documents sont au format A3.

Calculatrice :
L'usage de la calculatrice avec mode examen actif est autorisé. L'usage de la calculatrice sans mémoire, « type collègue », est autorisé
Aucun document n'est autorisé.

Baccalauréat professionnel OUVRAGES DU BÂTIMENT : MÉTALLERIE	ID 49	AP 2406 OBM T22.1	Session 2024	DOSSIER SUJET - RÉPONSES
Sous-épreuve E.22 - Préparation et suivi d'une fabrication et d'une mise en œuvre sur chantier (U.22)		Durée : 3 heures	Coefficient : 2	DR 1 / 10

Thème 1 : établir la quantité des matériels du lot métallerie

Mise en situation

En vue de préparer la pose et répartir le travail auprès de l'équipe pour l'ensemble des ouvrages du lot métallerie de la construction de la maison de santé, il est nécessaire de localiser ces éléments.

Il est demandé, à l'aide du dossier technique, de rechercher puis, de renseigner dans un tableau, le nom des ouvrages, leur nombre et leurs dimensions.

Question 1.1 :

À l'aide du dossier technique, vous devez rechercher le nom des ouvrages et leur nombre puis, renseigner leurs dimensions maximales d'encombrement.

Zone réponses

Désignation des ouvrages du lot métallerie	Nombre	Orientation	Encombrement	
			Longueur (en mm)	Largeur (mm)
	3	Nord-ouest		
	1	Nord-est		
		Nord-est		
Passerelle sur noue paysagère		Sud-sud-ouest	3723	
Clôture ajourée sur mur bahut	1	Nord	Environ 43070	

Thème 2 : établir la fiche de débit

Mise en situation

L'entreprise est chargée de préparer la fabrication de la passerelle sur noue paysagère pour la construction de la maison de santé.

Question 2.1 :

À l'aide des différents documents du dossier technique, vous devez compléter la fiche de débit pour la fabrication de la partie métallique de la passerelle.

Zone réponses

7							
6		Traverse 6-8		Tube 100x50x3			
		Traverse 6-7					
		Traverse 6-6					
		Traverse 6-5					
		Traverse 6-4					
		Traverse 6-3					
		Traverse 6-2					
		Traverse 6-1			2168		
5		Cadre tube 5-4		Tube 100x100x4			
		Cadre tube 5-3					
		Cadre tube 5-2					
		Cadre tube 5-1					45° 48°
4							
3		Tôle d'habillage arrière (G+D)			Voir DS3/x		
2							
1		Tôle d'habillage avant (G+D)			239x1735		
Repère	Nombre	Désignation	Matière	Profil / épaisseur	Débit unitaire	Entourer l'orientation tube (voir DTC)	Croquis/ Coupes

Fiche de débit pour passerelle sur noue paysagère

Thème 3 : préparer le pliage des tôles d’habillage

Mise en situation

En vue de la fabrication de la passerelle, il est nécessaire de déterminer la longueur développée et les débits pour les tôles d’habillage arrière repère 3. Pour cela, l’entreprise dispose d’une presse plieuse de puissance 40 tonnes, d’une capacité de pliage de longueur 2000 mm équipée d’outillage avec dégagement adapté aux plis à réaliser.

Répondre aux questions à l’aide du dossier technique et des documents techniques complémentaires.

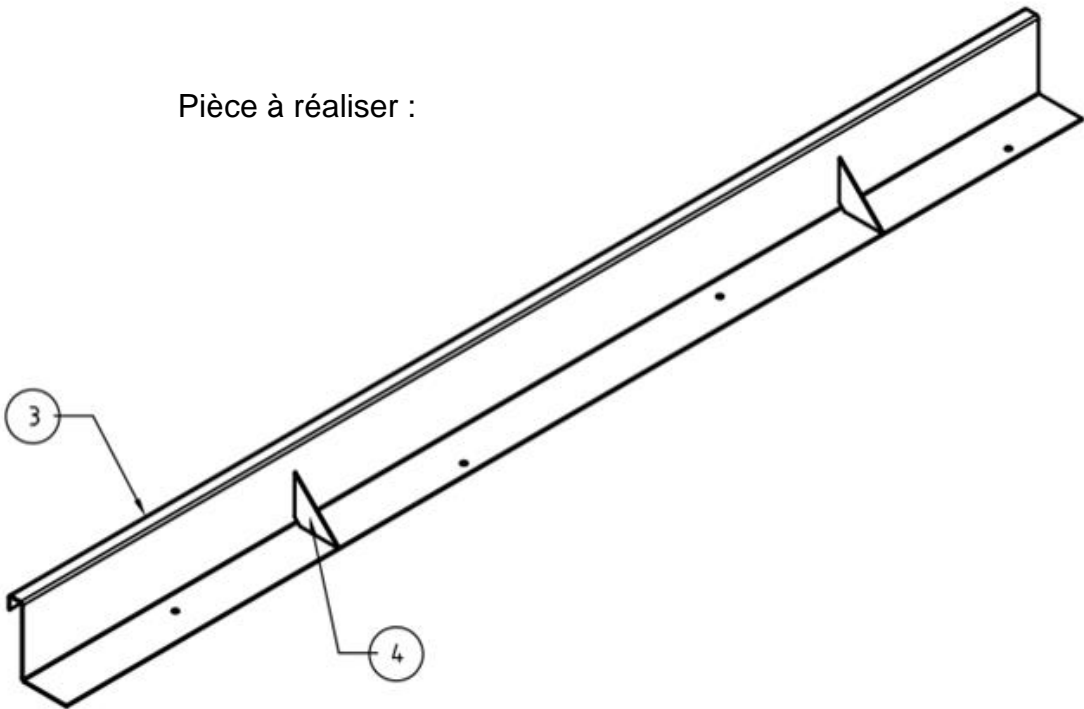
Question 3.1 : déterminer le vé de pliage permettant la réalisation des tôles d’habillage arrière repère 3.

Question 3.2 : déterminer la force de pliage nécessaire. Vérifier les capacités de la presse plieuse.

Question 3.3 : proposer une solution permettant de réaliser le pliage du repère 3.

Question 3.4 : calculer la longueur développée des tôles d’habillage repère 3 et déterminer l’ordre de pliage.

Question 3.5 : répertorier les différentes phases de la fabrication d’une tôle d’habillage avant et de ses goussets (repères 1 et 2).



Zone réponses

Question 3.1 : choix du Vé :

Épaisseur de la pièce (repère 3) : _____ ; Matière : _____

Rayon intérieur du pli : _____ ; Choix du vé : _____

Question 3.2 : détermination de la force de pliage :

Longueur du pli : _____ ;

Force de pliage pour 1m : _____ Tonnes ; coefficient matière : _____

Force nécessaire pour le pliage de la tôle repère 3 :

Fp = _____ x _____ x _____ = _____ Tonnes

La presse plieuse à disposition est-elle d’une puissance suffisante ?

☐ Oui ☐ Non

Justification de la réponse :

Question 3.3 : proposition de solution pour réaliser le pliage :

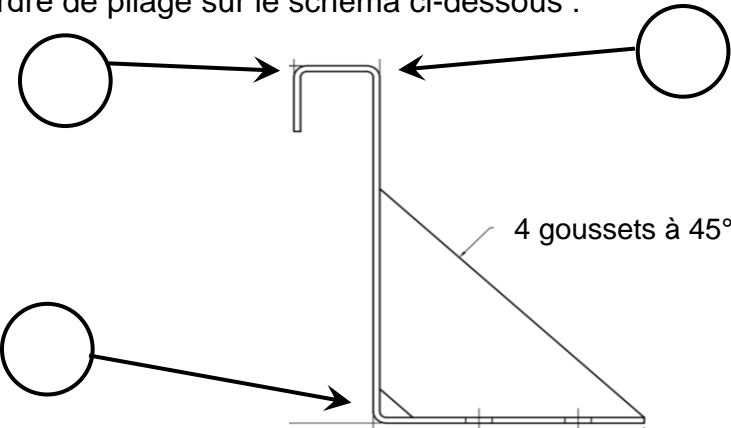
Question 3.4 : calcul de la longueur développée et ordre de pliage du repère 3 :

Angle de pliage : _____ ° ; Δl = _____ mm

Longueur développée : Ld = _____ = _____ mm

Débit de la tôle repère 3 : _____ x _____ x _____ mm

Indiquer l’ordre de pliage sur le schéma ci-dessous :



Baccalauréat professionnel OUVRAGES DU BÂTIMENT : MÉTALLERIE	ID 49	AP 2406 OBM T22.1	Session 2024	DOSSIER SUJET - RÉPONSES
Sous-épreuve E.22 - Préparation et suivi d’une fabrication et d’une mise en œuvre sur chantier (U.22)	Durée : 3 heures		Coefficient : 2	DR 3 / 10

Thème 3 : préparer le pliage des tôles d’habillage (suite)

Zone réponses

Question 3.5 : phases de la fabrication d’une tôle d’habillage avant et de ses goussets (repère 1 + 2).

Étape n°	Phase	Machines/ outillage
1	Débit tôle habillage et goussets	Cisaille guillotine
2	Gruageage angle à 90° des goussets	
3	Encochage / Découpage tôle d’habillage	
4		Pince à ébavurer, lime, meuleuse
5		Réglet, équerre à chapeau, mètre à ruban, pointeau, pointe à tracer, marteau
6	Perçage des trous Ø8	
7		Presse-plieuse
8		Réglet, équerre à chapeau, pied à coulisse
9	Pointage, contrôle position des goussets	
10		Poste de soudage TIG
11	Contrôle final	

Thème 4 : préparer le perçage des tôles d’habillage arrière repère 3 :

Mise en situation

En vue de la fabrication des tôles d’habillage repère 3, il est nécessaire d’organiser le perçage.

À l’aide du dossier technique et des documents techniques complémentaires, vous devez :

Question 4.1 : identifier la matière à percer puis, la vitesse de coupe et le diamètre de forêt

Question 4.2 : proposer une solution de réglage de la perceuse en déterminant par calcul et graphiquement la fréquence de rotation du forêt.

Zone réponse

Question 4.1 : Perçage :

Matière à percer

Vitesse de coupe

Diamètre du foret

m/mn soit :

mm/mn

mm

Zone réponses

Question 4.2 : réglage de la perceuse.

Calculer la fréquence de rotation **N₁** : (arrondir le résultat au nombre entier)

N₁ =

=

tr/mn

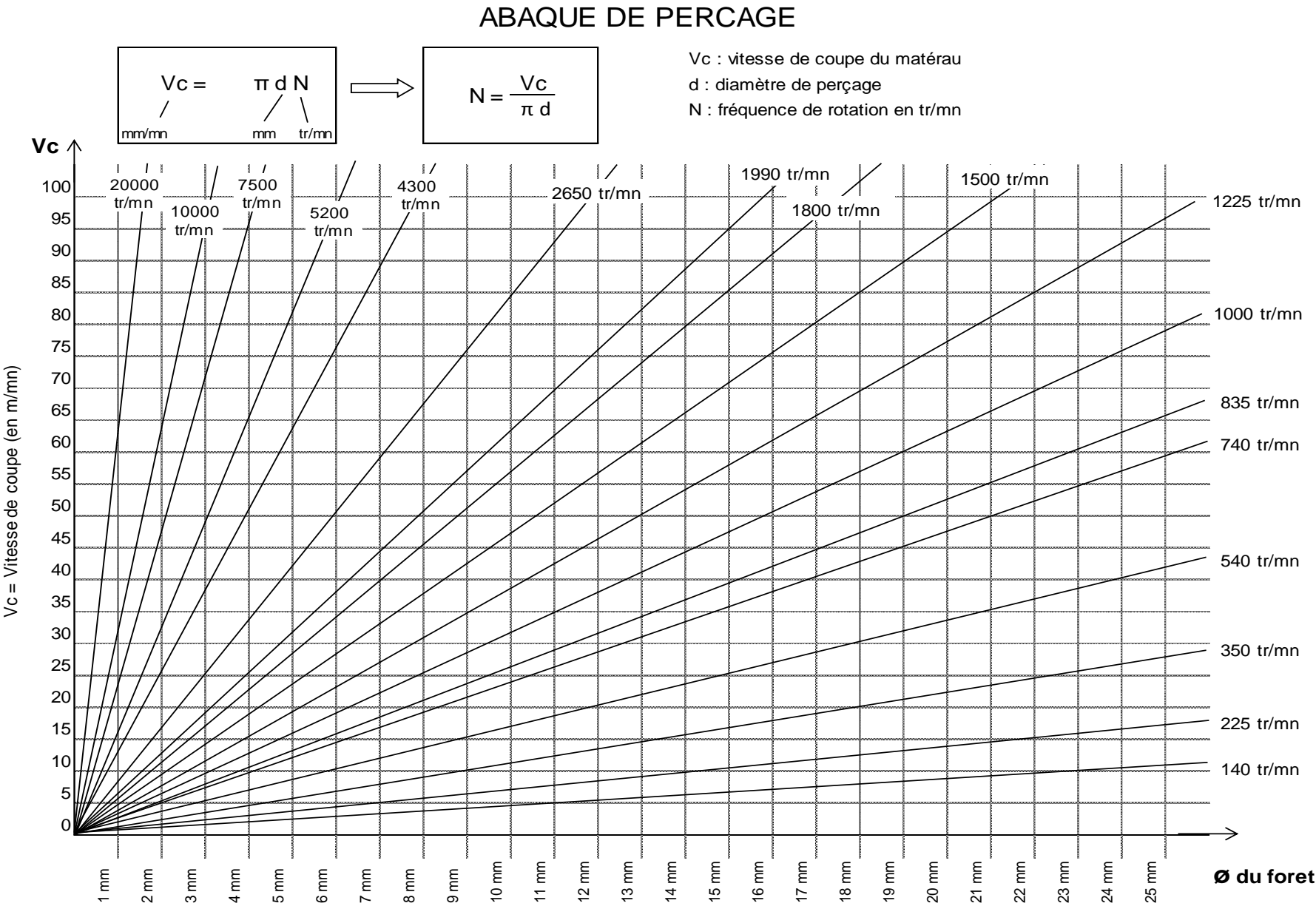
Vérifier graphiquement le résultat en effectuant un tracé de couleur sur le document ci-contre :

Fréquence approximative **N₂** repérée sur l’abaque ci-contre :

N₂ =

tr/mn

Comparer N₁ et N₂ :



Thème 5 : optimiser les débits

Mise en situation

En vue de la fabrication de la passerelle sur noue paysagère, il est nécessaire de réaliser la mise en barre pour les repères 5 et 6.

Question 5.1 :

À l’aide du dossier technique, vous devez :

- compléter les schémas de mise en barre en indiquant les repères des pièces imbriquées,
- coter les longueurs des pièces et des chutes,
- renseigner le nombre de barres à commander.

Une coupe d’affranchissement de 10mm est nécessaire. La lame de scie à ruban a une épaisseur de 3mm. **Toutes les coupes seront considérées à 90°.**

Zone réponses

Tube carré 100x100x4

10mm	Rep 5.4 (lg 3460 mm)	3mm	
6000			

Tube rectangulaire 100x50x3

10mm	Rep 6.1 (lg2168mm)	3mm	
6000			

Nombre de barres de 100x100x4 à commander : _____

Nombre de barres de 100x50x3 à commander : _____

Thème 6 : analyse de l'assemblage soudé du cadre de la passerelle (repère 5)

Mise en situation

En vue de l'assemblage soudé du cadre (repère 5) de la passerelle, vous devez représenter le sens de soudage, le sens des déformations dues au soudage, calculer les cotes de contrôle et schématiser la préparation à effectuer sur les bords à souder.

Question 6.1 :

- Afin de limiter les déformations de soudage, vous devez représenter sur le schéma ci-contre :
- l'ordre et le sens de soudage des éléments du cadre repères 5.1 à 5.4 par des flèches de couleur et numérotées de 1 à 4.
 - le sens de la déformation occasionnée sur chacun de ces éléments par des flèches en pointillées de couleur.
- Lors du pointage du cadre, pour être conforme au plan, il est important de contrôler la longueur des diagonales **AC** et **BD**. Vous devez calculer la longueur de la diagonale BD.

Question 6.2 :

- Pour la préparation des bords à souder du cadre repère 5, à l'aide des Documents Techniques Complémentaires 5/7, vous devez :
- choisir un cas de préparation, justifier ce choix et le représenter par un croquis coté.

Zone réponses

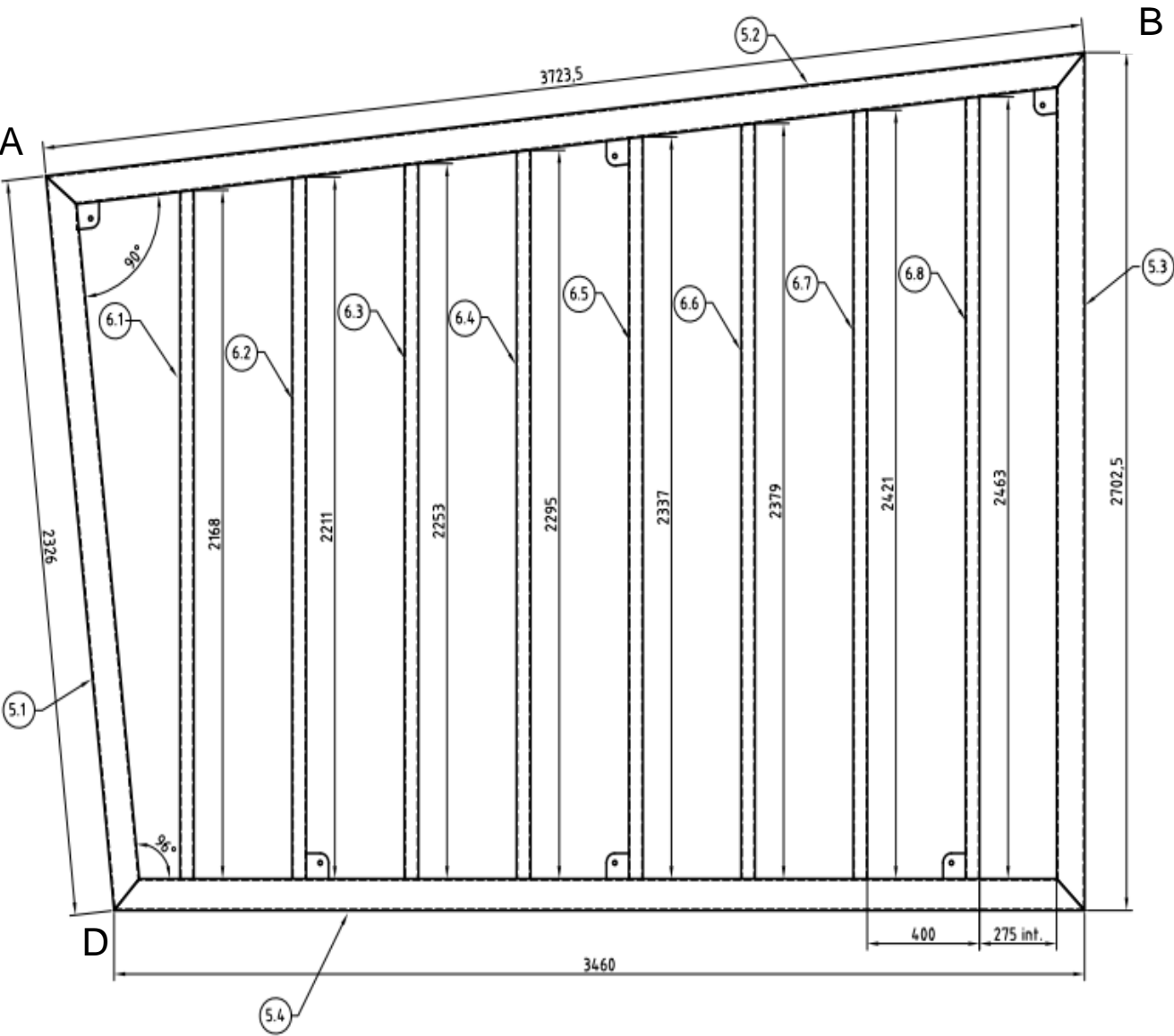
Question 6.2 : choix d'un cas de préparation des bords et justification.

Choix du cas : _____

Croquis coté :

Zone réponses

Question 6.1 : soudage



Calcul de BD sachant que AC = 4366.2mm

BD = _____

BD = _____ mm

Thème 7 : préparer l’approvisionnement pour la réalisation de la passerelle sur noue paysagère.

Mise en situation

Vous êtes chargé de préparer l’approvisionnement pour la réalisation de la passerelle sur noue paysagère.

Question 7.1 :

compléter le bon de commande ci-dessous pour la réalisation de la passerelle sur noue paysagère.

Zone réponses

BON DE COMMANDE MATIÈRE (arrondir au 1/100ème d’euro)									
Repère éventuel	Désignation	Forme marchande	Matière	Référence article	Prix unitaire HT en € Barre/Tôle/m²/boîte	Prix unitaire TTC en € Barre/Tôle/m²/boîte	Quantité nécessaire	Quantité à commander	Total TTC en €
1+2	Tôles habillage avant et goussets	Tôle 2000x1000 Ep. 3mm	X2CrNi 18/9					1 tôle	
	Tôles habillage arrière et goussets	Tôle 2000x1000 Ep. 2mm	X2CnNi 18/9						
	Cadre tube	Tube 100X100 Ep. 4mm	S235JR					3 barres	
	Traverses	Tube 100x50 Ep. 3mm	S235JR					4 barres	
	Platines de fixation	Fer plat 80 x 8	S235JR					1 barre	
	Platelage	Lame bois section 180 x 25	Bois exotique	Tekabois Garapa	 €/m²			
	Cheville platine de fixation	Type spitfix 12x100/25-10	inox			66€24 la boîte de 25	6 unités		
	Cheville fixation tôle habillage		inox			23€22 la boîte de 25	14 unités		
	Vis fixation platelage	Vis auto perceuse inox TF 4.2x38	inox				142 unités		
Prix total commande T.T.C. (tva : 20%)									

Thème 8 : répartir les tâches de la pose du lot métallerie

Mise en situation

Afin de préparer le planning de travail de son personnel, le responsable de chantier répartit les ouvrages à poser à ses équipes, sachant que l’entreprise est composée de deux équipes de pose (équipe n°1 et équipe n°2).

L’équipe n°2 sera absente le lundi 27/09 de 8h à 12h pour une intervention sur un autre chantier.

Une semaine de travail dure **35 heures** et les horaires de la journée de travail sont : 8h -12h et 14h -18h du lundi au jeudi, et de 8h -11h pour le vendredi.

Pour le lot métallerie, il y a 5 lots d’ouvrages à répartir de manière logique entre les équipes n°1 et n°2.

En tenant compte du tableau des Documents Techniques Complémentaires 5/7 et sachant que le chantier doit finir au plus tôt, vous devez :

Question 8.1 : indiquer le nom du document et le titre du paragraphe utilisé puis, compléter le tableau de répartition des ouvrages à poser par équipe.

Question 8.2 : déterminer les dates et heures de début et fin du chantier de pose du lot métallerie.

Question 8.3 : la fabrication du portillon ayant pris du retard, proposer une solution permettant de terminer le chantier dans les temps.

Zone réponses

Question 8.1 : Nom du document : _____ Titre du paragraphe : _____ .

Ouvrages	Temps de pose Par ouvrage	Équipe n°1	Équipe n°2
Ombrières	25h	25h	
Passerelle sur noue			
Clôture ajourée			
Portail coulissant			
Portillon			
Total heures de pose par équipe :		h	h

Question 8.2 :

Date et heure de début de chantier de pose lot métallerie	Date : _____ à : ____ heures
Date et heure « buttoir » de fin de chantier de pose lot métallerie	Date : _____ à : ____ heures

Question 8.3 :

Solution : le portillon doit être posé le _____ de _____ h à _____ h ou _____

Thème 9 : planifier la pose du lot métallerie

Mise en situation

L’entreprise réalise son planning prévisionnel de pose.

Vous devez :

Question 9.1 : compléter le planning prévisionnel de pose ci-dessous par des **P (présence)** ou des **A (absence)**.

Question 9.2 : indiquer le jour et l’heure à laquelle les équipes n°1 et n°2 terminent le chantier.

Question 9.3 : indiquer si les délais de livraison du chantier sont respectés.

Zone réponses

Question 9.1 : Pour information : l’indication dans le tableau M1 correspond à la première heure de travail du matin de 8h à 9h, S1 la première heure de l’après-midi de 14h à 15h, etc...

Planning prévisionnel de pose																																				
Semaine	Semaine 38																																			
Jour	Lundi 20/09								Mardi 21/09								Mercredi 22/09								Jeudi 23/09								Vendredi 24/09			
Heures	M1	M2	M3	M4	S1	S2	S3	S4	M1	M2	M3	M4	S1	S2	S3	S4	M1	M2	M3	M4	S1	S2	S3	S4	M1	M2	M3	M4	S1	S2	S3	S4	M1	M2	M3	M4
Équipe n°1	P																																			
Équipe n°2	P																																			

Planning prévisionnel de pose																																					
Semaine	Semaine 39																																				
Jour	Lundi 27/09								Mardi 28/09								Mercredi 29/09								Jeudi 30/09								Vendredi 1/10				
Heures	M1	M2	M3	M4	S1	S2	S3	S4	M1	M2	M3	M4	S1	S2	S3	S4	M1	M2	M3	M4	S1	S2	S3	S4	M1	M2	M3	M4	S1	S2	S3	S4	M1	M2	M3	M4	
Équipe n°1																																					
Équipe n°2																																					

Question 9.2 :

Quel jour et à quelle heure l’équipe n°1 termine-t-elle ? L’équipe n°1 termine le _____ à _____ h

Quel jour et à quelle heure l’équipe n°2 termine-t-elle ? L’équipe n°2 termine le _____ à _____ h

Question 9.3 :

Les délais de livraison de chantier sont-ils respectés ? ☐ Oui ☐ Non

Baccalauréat professionnel OUVRAGES DU BÂTIMENT : MÉTALLERIE	ID 49	AP 2406 OBM T22.1	Session 2024	DOSSIER SUJET - RÉPONSES
Sous-épreuve E.22 - Préparation et suivi d’une fabrication et d’une mise en œuvre sur chantier (U.22)	Durée : 3 heures		Coefficient : 2	DR 10 / 10