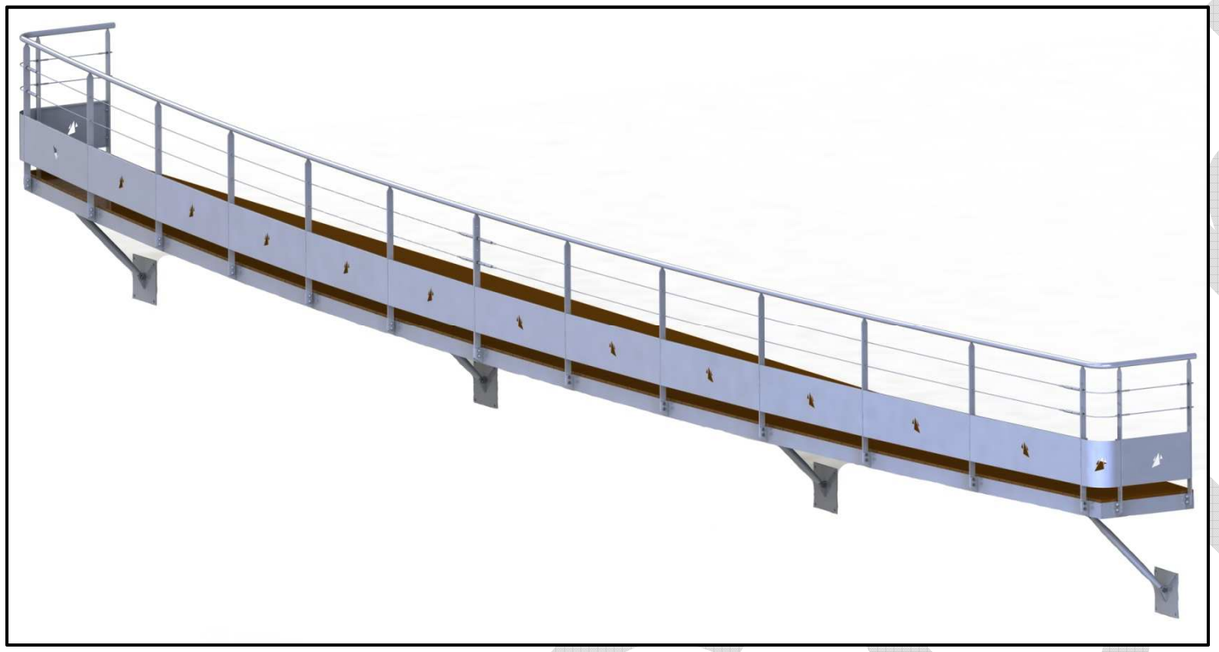
Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

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

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 : ÉTUDE DE DÉBIT	/ 20 pts
Thème 2 : ÉTUDE DE DÉBIT (suite)	/ 10 pts
Thème 3 : CALCULS DE COORDONNÉES DE POINTS SPÉCIFIQUES	/ 30 pts
Thème 4 : CALCULS DE TEMPS DE DÉCOUPE	/ 15 pts
Thème 5 : DÉVELOPPEMENT D'UN PANNEAU PLIE	/ 30 pts
Thème 6 : GAMME DE FABRICATION	/ 40 pts
Thème 7 : PLANNING DE POSE	/ 20 pts
Thème 8 : CARACTÉRISTIQUES D'UN ENGIN DE LEVAGE	/ 20 pts
Thème 9 : ÉTABLIR DES QUANTITATIFS DE VISSERIES	/ 15 pts
TOTAL :	/ 200 pts

CORRIGÉ

Ce dossier comporte **6** pages :
DS 1 à DS 6.

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

Note : les documents sont au format A3.

Thème 1 : ÉTUDE DE DÉBIT

Mise en situation

Préparation des débits pour la réalisation du balcon du centre nautique de Caen.

Vous devez

- calculer la longueur de UPN120 nécessaire à la réalisation de chaque élément constituant les deux « ceintures » du plancher du balcon.

Vous disposez

- du dossier technique commun ;
- du dossier technique complémentaire.

Zone de calculs

Repère. 101 : rayon moyen = 44 200 – (55 /2) = 44 172,5

Longueur développée = (π x 44 172,5 x 10,21) / 180 = 7 871,46

Repère. 103 : 1 500 – 7 – 7 = 1 486

Repère. 104 : 800 – 7 – 7 = 786

Zone réponses

Repère. 101 :	Profilé : UPN 120	Nombre : 2	Longueur : 7 871,46
Repère. 102 :	Profilé : UPN 120	Nombre : 2	Longueur : 7 835
Repère. 103 :	Profilé : UPN 120	Nombre : 2	Longueur : 1 486
Repère. 104 :	Profilé : UPN 120	Nombre : 2	Longueur : 786

/ 20 points

Thème 2 : ÉTUDE DE DÉBIT (suite)

Mise en situation

Détermination du besoin de matière pour la réalisation des deux « ceintures » du plancher du balcon du centre nautique.

Vous devez

- effectuer la mise en barre des éléments en UPN120 afin d'établir le bon de commande matière, en vous inspirant de celui du dossier technique complémentaire.

Vous disposez

- du dossier technique commun ;
- du dossier technique complémentaire ;
- des longueurs commerciales du fournisseur « Le Métal » : 6 m, 10 m et 12 m.

Zone de calculs

7 835 + 1 486 = 9 321 soit 1 barre de 10 m

7 871,5 + 786 = 8 657,5 soit 1 barre de 10 m

Le tout à multiplier x 2 pour les deux demi-balcons

Zone réponses

LE MÉTAL

BON DE COMMANDE MATIERE

Matière d'œuvre	Besoin	Quantité
UPN120	40 m	__ × 6 m 4 × 10 m __ × 12 m

/ 10 points

Thème 3 : CALCULS DE COORDONNÉES DE POINTS SPÉCIFIQUES

Mise en situation

Le logo central des tôles de soubassement du garde-corps sera alors découpé avec une machine de découpe à commande numérique.

Vous devez

-trouver les coordonnées des points spécifiques nécessaires à la réalisation de la découpe.

Vous disposez de

- du dossier technique commun ;
- du dossier technique complémentaire ;
- des coordonnées et des dimensions indiquées sur le schéma ci-contre.

Zone de calculs

1 : X = 611 Y = 55

2 : X = 611 + 58 – 18 = 651 Y = 208 + 55 = 263

3 : X = 611 + 58 = 669 Y = 55 +208 -148 = 115

4 : X = 684,5 – (55/2) = 657 Y = 205

5 : X = 684,5 Y = 205 + 132 = 337

6 : X = 684,5 + (55/2) = 712 Y = 205

7 : X = 721 – 43 = 678 Y = 115 +148 -130 = 133

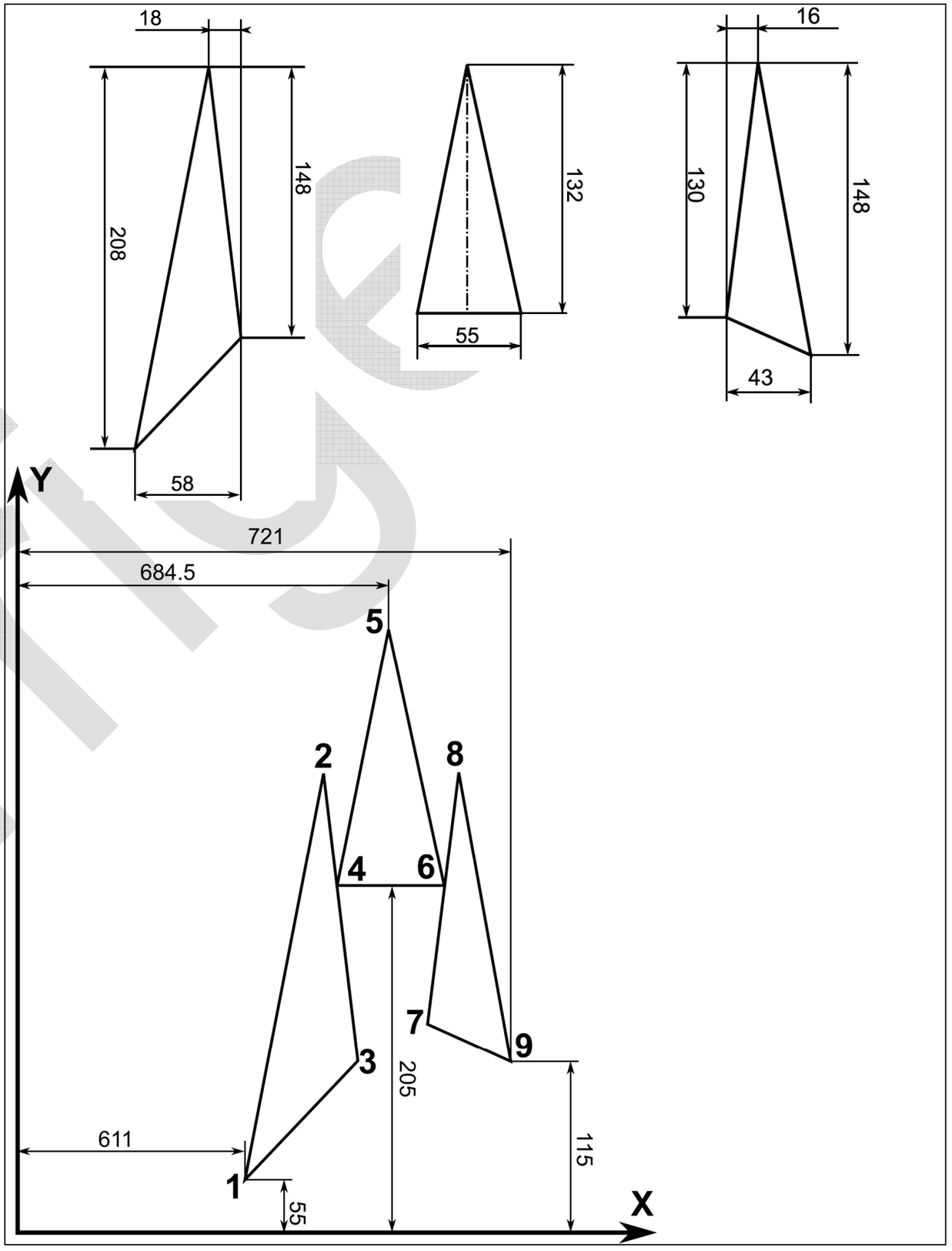
8 : X = 721 – 43 + 16 = 694 Y = 115 + 148 = 263

9 : X = 721 Y = 115

Zone réponses

	POINTS								
Coordonnées	1	2	3	4	5	6	7	8	9
X	611	651	669	657	684,5	712	678	694	721
Y	55	263	115	205	337	205	133	263	115

/ 30 points



Thème 4 : CALCULS DE TEMPS DE DÉCOUPE

Mise en situation

Le logo et les perçages des panneaux de façade (rep. 302) du balcon seront réalisés avec une machine de découpe laser.

Vous devez

- dans le cadre du calcul du temps d'utilisation de la machine :

a) Calculer le temps de découpe en minutes pour un logo.

b) Calculer le temps d'utilisation en minutes de la machine de découpe pour faire un panneau.

c) Calculer le temps total d'utilisation pour faire tous les panneaux de façade (rep. 302) en minutes.

Vous disposez de

- du dossier technique commun ;
- du dossier technique complémentaire ;
- des informations complémentaires suivantes :

- chargement d'une tôle avant découpe : 0,1 min
- la vitesse de découpe plasma et de 5 m/min
- temps moyen de découpe des 7 trous de fixation et d'évacuation : 0,2 min
- déchargement d'une tôle après découpe : 0,1 min
- on néglige le temps de déplacement de l'outil sans découpe.

	LOGO VILLE DE CAEN								
Segment	1-2	2-3	3-1	4-5	5-6	6-4	7-8	8-9	9-7
Longueur en mm	212	148	84	134	55	134	130	151	47

Zone de calculs

Longueur totale découpe pour 1 logo : 212 + 148 + 84 + 134 + 55 + 134 + 130 + 151 + 47 = 1 095

Zone réponses

a) : 1,095 / 5 = 0,219 min

b) : 0,1 + 0,219 + 0,2 + 0,1 = 0,619 min

c) : 0,619 x 12 = 7,428 min

/ 15 points

Thème 5 : DÉVELOPPEMENT D'UN PANNEAU PLIE

Mise en situation

Préparation de la gamme de fabrication d'un panneau de façade (rep. 302) (thème suivant).

Vous devez

a) rechercher les informations nécessaires au réglage de la presse plieuse pour le pliage des rep. 302,

b) trouver les dimensions du flan capable d'un rep. 302 ainsi que les valeurs des encochages.

Vous disposez

- du dossier technique commun ;
- du dossier technique complémentaire ;
- du plan du rep. 302 ci-dessous.

a) :

Épaisseur rep. 302 : 2 mm Rayon intérieur de pliage : 2 mm

Choix du vé: 12 Bord mini : 8,5 mm Force utile en kN/m : 220

Angle de pliage : 90° Valeur du ΔL : -3,8 mm

/ 14 points

b) :

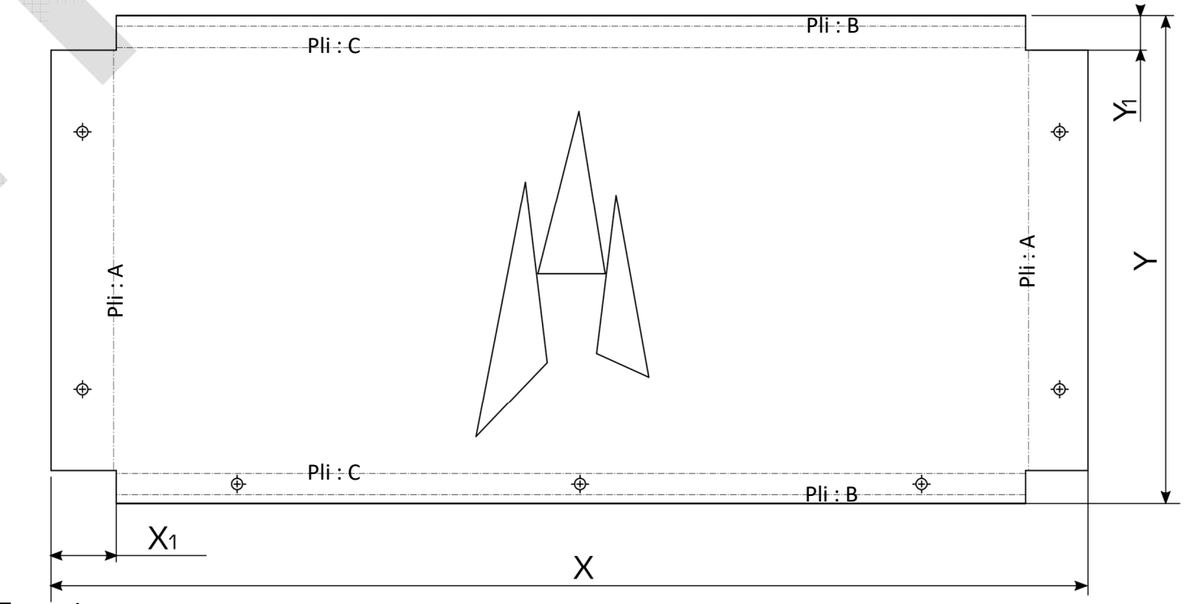
Zone de calculs

X = 50 – 3,8 + 1 277 – 3,8 + 50 = 1 369,4

Y = 10 – 3,8 + 20 – 3,8 + 350 – 3,8 + 20 – 3,8 +10 = 394,8

X1 = 46 + 4,71 = 50,71 *(π x 6)/4 = 4,71*

Y1 = 6 + 4,71 + 12 + 4,71 = 27,42



Zone réponses

Flan capable : X = 1 369,4 *4 pts* Y = 394,8 *4 pts* Encochage : X1 = 50,7 *4 pts* Y1 = 28,1 *4 pts* / 16 points

Thème 6 : GAMME DE FABRICATION

Mise en situation :

les panneaux de façade rep. : 302 seront fabriqués en série.

GAMME DE FABRICATION

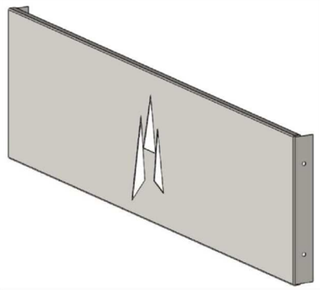
ENSEMBLE : Balcon de la base nautique de Caen *1 pt*

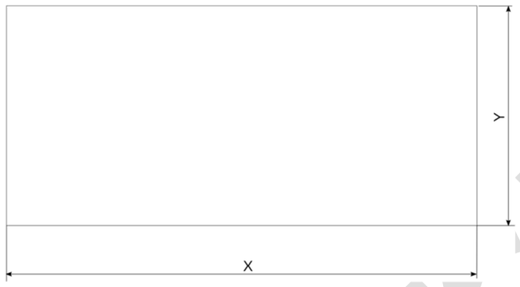
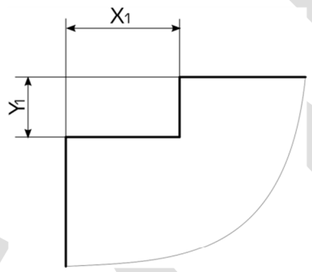
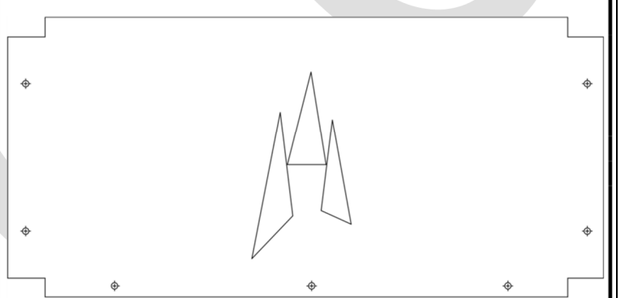
DESIGNATION : Panneau de façade *1 pt*

REPERE : 302 *1 pt*

MATIERE : Tôle galvanisée ép. : 2, S 235 jr *1 pt*

NBRE D'ELEMENTS : 12 *1 pt*



Repères Ph.	Sous Ph.	Op.	Désignation	Machine, Outil :	Croquis et montage d'usinage
1	0	0	**CISAILLAGE**	**CISAILLE GUILLOTINE** *1 pt*	
1	1	0	Cisailler les bandes de largeur X		
1	2	0	Cisailler les flancs capables des rep. : 302		
2	0	0	**ENCOCHAGE** *1pt*	**ENCOCHEUSE** *1pt*	
2	1	0	Encocher le 1er angle du flanc capable		
2	2	0	Encocher le 2ème angle du flanc capable		
2	3	0	Encocher le 3ème angle du flanc capable		
2	4	0	Encocher le 4ème angle du flanc capable		
			Réglage : Angle d'encochage = 90° *1 pt*		
3	0	0	**DÉCOUPAGE** *1pt*	**MOCN LASER** *1pt*	
3	1	0	Découpage du logo de la ville de Caen.		
3	2	0	Découpage des trous de fixation latéraux et des trous d'évacuation de Ø = 9 *1 pt*		

/ 12 points

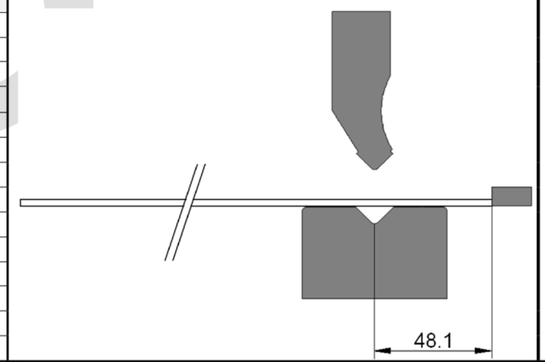
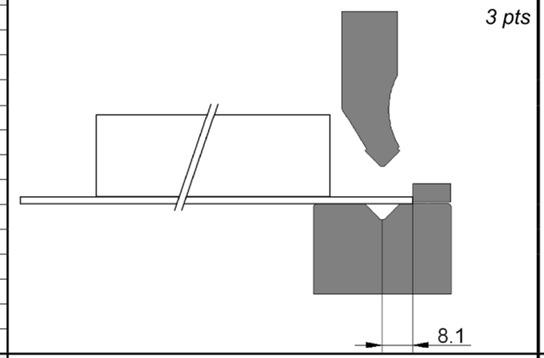
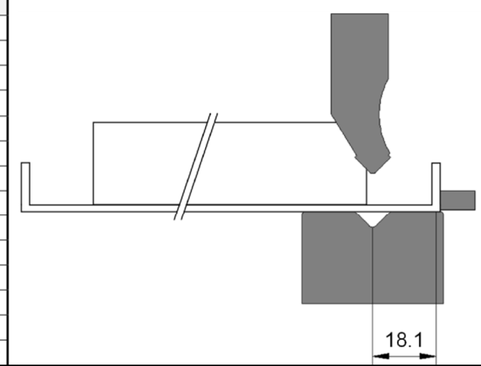
Vous devez :

élaborer la gamme de fabrication de cet élément.

Vous disposez de :

- Dossier Technique Commun
- Dossier Technique Complémentaire.

GAMME DE FABRICATION

Repères Ph.	Sous Ph.	Op.	Désignation	Machine, Outil :	Croquis et montage d'usinage	Contrôle
4	0	0	**PLIAGE**	**PRESSE PLIEUSE** *1 pt*	*3 pts*	
4	1	0	**Pliage des Plis A:**			Angle : 90°
			Angle : 90°			
			ΔL : -3.8 mm			
			Cm1 = 50 -1.9 = 48.1 mm			Cote : 50 ext
			Cm1 = (Cote extérieure de fabrication + ½ ΔL)			
			Effectuer par retournement le second pli A *4 pts*			*2 pts*
4	2	0	**Pliage des Plis B:**		*3 pts*	
			Angle : 90°			Angle : 90°
			ΔL : -3.8 mm			
			Cm2 = 10 – 1.9 = 8.1 mm			Cote : 10 ext
			Cm2 = (Cote extérieure de fabrication + ½ ΔL)			
			Effectuer par retournement le second pli B *4 pts*			*2 pts*
4	3	0	**Pliage des Plis C:**		*3 pts*	
			Angle : 90°			Angle : 90°
			ΔL : -3.8 mm			
			Cm3 = 20 – 1.9 = 18.1			Cote : 20 ext
			Cm3 = (Cote extérieure de fabrication + ½ ΔL)			
			Effectuer par retournement le second pli C *4 pts*			*2pts*
5	0	0	**CONTROLE**			

/ 28 points

Thème 7 : PLANNING DE POSE

Mise en situation

Pose du balcon du centre nautique.

Vous devez

- établir le planning de pose pour cette opération.

Vous disposez

- du dossier technique commun ;
- du dossier technique complémentaire ;
- des indications de temps établies pour une équipe de deux personnes (lorsque l'opérateur est seul le temps est doublé)
  - *repérage, mise en sécurité et installation sur la zone d'intervention : 4 heures*
  - *traçage et ancrage des scellements : 4 heures*
  - *pose et réglage des deux demi-balcons : 6 heures*
  - *pose du platelage en bois exotique : 7 heures*
  - *installation des montants, mains courantes et câbles : 7 heures*
  - *installation des tôles de remplissage : 3 heures*
  - *rangement et remise en état de la zone d'intervention : 2 heures*
  - *les horaires de travail sont de 8h00 à 12h00 de M1 à M4 et de 13h00 à 17h00 de S1 à S4.*
  - *une des deux personnes de l'équipe ayant posé une journée de congé le vendredi, l'autre personne sera seule ce jour-là, le temps.*

Zone réponses

ACTION	SEMAINE : 27																															
	LUNDI								MARDI								MERCREDI								JEUDI								VENDREDI			
	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
Repérage, mise en sécurité et installation sur la zone d'intervention.																																				
Traçage et ancrage des scellements.																																				
Pose et réglage des deux demi-balcons.																																				
Pose du platelage en bois exotique.																																				
Installation des montants, mains courantes et câbles.																																				
Installation des tôles de remplissage.																																				
Rangement et remise en état de la zone d'intervention.																																				

14 pts

Déterminer la date de fin de chantier ? Vendredi de la semaine 27 en fin de M2 à 10h00.

6 pts

/ 20 points

Thème 8 : ANALYSE DES CARACTÉRISTIQUES D'UN ENGIN DE LEVAGE

Mise en situation

Pose du balcon du centre nautique nécessitant l'utilisation d'un engin de levage.

Vous devez

- vérifier si la grue pressentie pour ce travail est bien adaptée.

Vous disposez

- du dossier technique commun ;
- du dossier technique complémentaire ;
- des indications supplémentaires concernant la pose du balcon
- *la mini grue actuellement utilisée pour la globalité du chantier est une MC 405 de chez ATNA location*
- *le masse de la partie la plus élevée à lever est celle de la structure du plancher d'un demi balcon : 458 kg*
- *le sol étant meuble à proximité du bâtiment, le numéro de flèche minimum devra être défini en fonction.*

Zone réponses

Quelle est la hauteur de pose d'un demi balcon ? 451 cm

Quelle est le numéro minimum de la flèche ? 3 *(3,2 m distance bras avants/axe de rotation + 5 m zone interdite = 8,2 m de rayon de portée)*

En fonction de vos réponses, quelle est la capacité de levage maximum ? 805 (+ ou – 20 kg)

La mini grue est-elle adaptée ? oui / 20 points

Thème 9 : ÉTABLIR DES QUANTITATIFS DE VISSERIES

Mise en situation

Vous êtes chargé de préparer le camion en vue de la pose du balcon du centre nautique.

Vous devez

- établir vos besoins en visserie pour installer les montants (rep. 301) sur leur support (rep. 112) ainsi que de toutes les tôles de soubassement (rep. 302, rep. 303, rep. 304) sur les montants (rep. 301).

Vous disposez

- du dossier technique commun ;
- du dossier technique complémentaire.

Zone réponses

	VISSERIE POUR LA FIXATIONS DES REP. : 301 AVEC LES REP. : 112			
	Rep.	Caractéristiques dimensionnelles	Référence fournisseur	Nombre
VIS	311	Vis TH emb. crant. M12 Lg : 25	0274 012 25	32
VIS	312	Vis TH emb. crant. M12 Lg : 50	0274 012 50	2
ECROU	313	Ecrou HB M12	0356 12	34

	VISSERIE POUR LA FIXATIONS DES REP. : 302, REP. : 303, REP. : 304 AVEC LES REP. : 301			
	Rep.	Caractéristiques dimensionnelles	Référence fournisseur	Nombre
VIS	314	Vis TH emb. crant. M8 Lg : 20	0274 08 20	32
VIS	315	Vis TH emb. crant. M8 Lg : 30	0274 08 30	2
ECROU	316	Ecrou HB M8	0356 8	34

/ 15 points

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.