

Session 2024

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
TECHNICIEN EN CHAUDRONNERIE
INDUSTRIELLE**

**E2. ANALYSE ET EXPLOITATION DE
DONNÉES TECHNIQUES**

Durée : 3 heures - Coefficient : 5

DOSSIER REPONSE

Documents remis au candidat ou à la candidate :

Mise en situation	Voir DT (Dossier technique)
Questions	DR 2 à 7

**L'usage de la calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
L'usage d'un ordinateur avec les logiciels Solidworks et Topsolid
est autorisé. On donne un dossier numérique**

**Tout manquement d'enregistrement de fichier sera considéré
comme une compétence non validée**

**L'usage de la calculatrice sans mémoire, « type collègue » est
autorisé.**

NOTA :

**Dès la distribution du sujet, assurez-vous que l'exemplaire qui vous
a été remis est conforme à la liste ci-dessus ; s'il est incomplet,
demandez un nouvel exemplaire au responsable de la salle.**

BCP TECHNICIEN EN CHAUDRONNERIE INDUSTRIELLE	2406-TCI 21	Session 2024	
E2 Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 3h	Coefficient : 5	DR 1 sur 7

Question 1 : Entourer le type de système étudié : Trieuse / Emballeuse / Chauffage

Question 2 : Indiquer la fonction ou le rôle des éléments suivants, par une phrase simple :

- Le moteur électrique :
-
- Le disque de distribution :
-
- Les galets :
-
- Le tube support :

Question 3 : Déterminer le matériau. Le plan d'ensemble indique que le système est fabriqué en inox, nous vous demandons de définir le type d'inox utilisé dans le domaine alimentaire :

- X8Cr17 (AISI 430) : C : 0,08 %, Cr : 16-18 %, utilisés pour les articles de ménage, l'électroménager, les éviers ;
- X2CrNi18-09 (AISI 304L ou A2) : C : 0,02 %, Cr : 17 à 19 %, Ni : 9 à 11 %, « inox alimentaires », utilisés pour la réalisation de matériel de collectivité, et d'ouvrages toutes qualités ;
- X6CrTi12 (AISI 409) : C : 0,06 %, Cr : 11-13 %, Ti (titane), utilisé dans les échappements automobiles, fourneaux, etc.

Question 4 : Quelle est la caractéristique principale de l'inox :

Question 5 : Quelle est la définition de la résistance élastique :

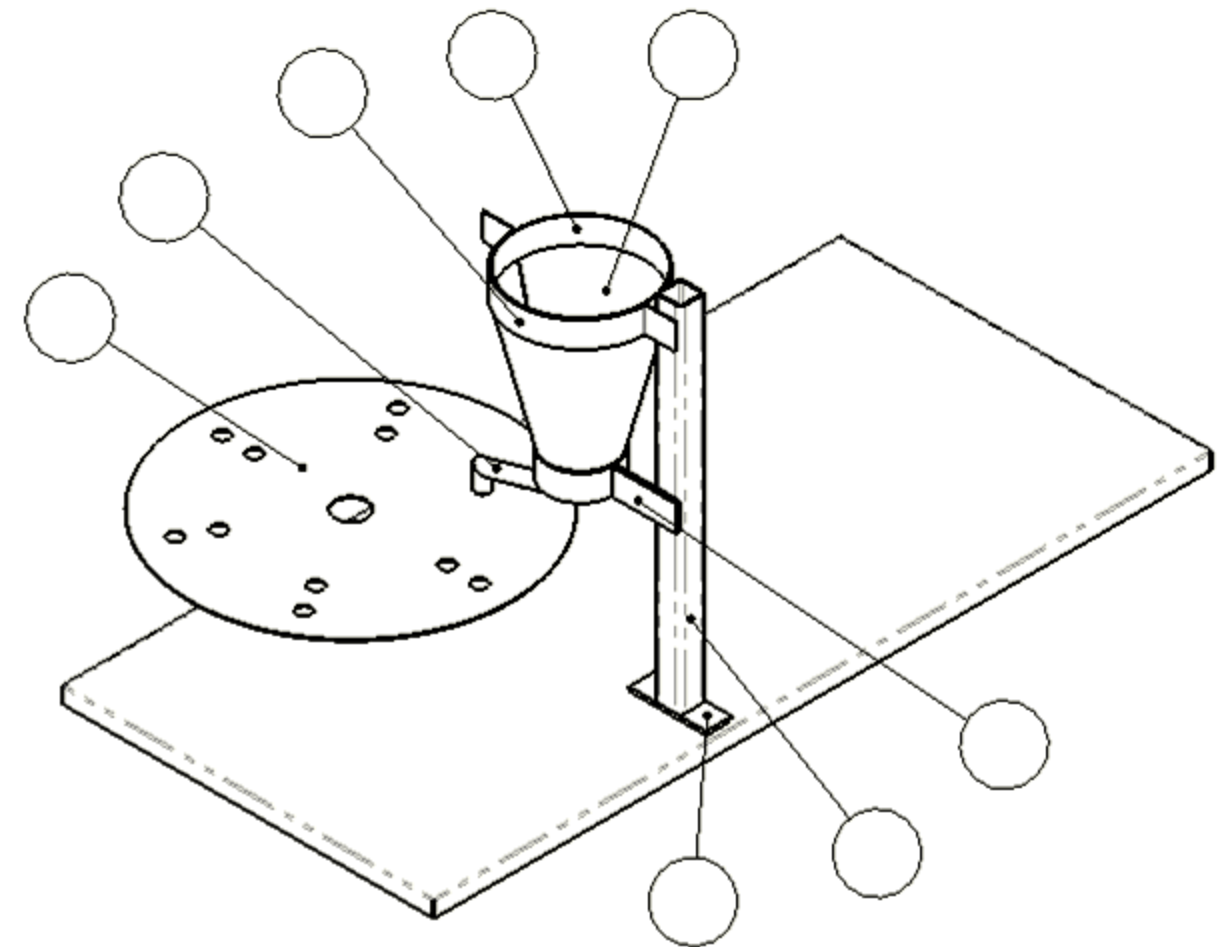
Question 6 : Retrouver la limite élastique de l'inox, ayant une dureté HRB de 79 et un coefficient de dilatation de 18, en annexe 1 :

Question 7 : Calculer l'allongement ΔL en mètre suite à la dilatation thermique :

Donne : $\Delta L = K \times 10^{-6} \times L_0 \times \Delta T$ $L_0 = 0,020$ $K = 18$ $\Delta T = T_1 - T_0$
..... $T_0 = 10^\circ$ $T_1 = 30^\circ$

Question 8 : Convertir votre résultat précédent en mm, sachant qu'il était en mètre :

Question 9 : Indiquer les repères des éléments de l'emballeur à partir des plans d'ensembles et de la nomenclature DT3, DT4, DT5 sur la perspective ci-dessous :



BCP TECHNICIEN EN CHAUDRONNERIE INDUSTRIELLE	2406-TCI 21	Session 2024
E2 Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 3h	Coefficient : 5
		DR 2 sur 7

Question 10 : Quelle est le moyen d'assemblage ou de liaison entre les éléments 135 & 136 DT 5 :

.....

Question 11 : Préciser la désignation du boulon, de la liaison précédente DT8 :

Question 12 : Décoder la désignation de l'élément : Boulon H, M8-60 DT8

- Donner le nombre de boulon =
- H = tête H.....
- M = profil M.....
- 8 =
- 60 =

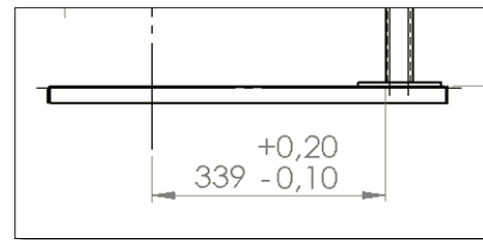
Entourer la caractéristique de cette liaison : Permanente ou Démontable

Question 13 : Définir l'outil de contrôle de serrage

Clé à cliquet : Clé dynamométrique Clé à choc

Question 14 : Décoder la tolérance de fabrication suivante :

- la cote nominale : CN =
- l'Ecart supérieur : Es =
- l'Ecart inférieur : Ei =
- l'intervalle de tolérance : IT =
- Côte Maxi : = =
- Côte mini : = =



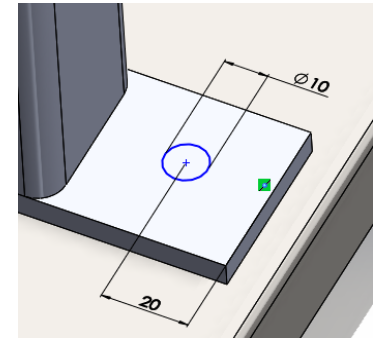
Question 15 : Décoder la cotation de la soudure suivante :

3	
141	

Question 16 : Implanter deux trous de perçage, sur la platine support du tube

Nom du fichier : "Dossier Numérique ELEVE\ 01 QUESTION Perçage de la platine\ platine tube 1"

La platine sera percée Ø10 de manière débouchant et symétrique. L'esquisse de construction devra être réalisée dans l'arbre de création de la pièce "Platine Tube 1". Les cotations ci-contre devront être respectées et être à l'axe de la platine.

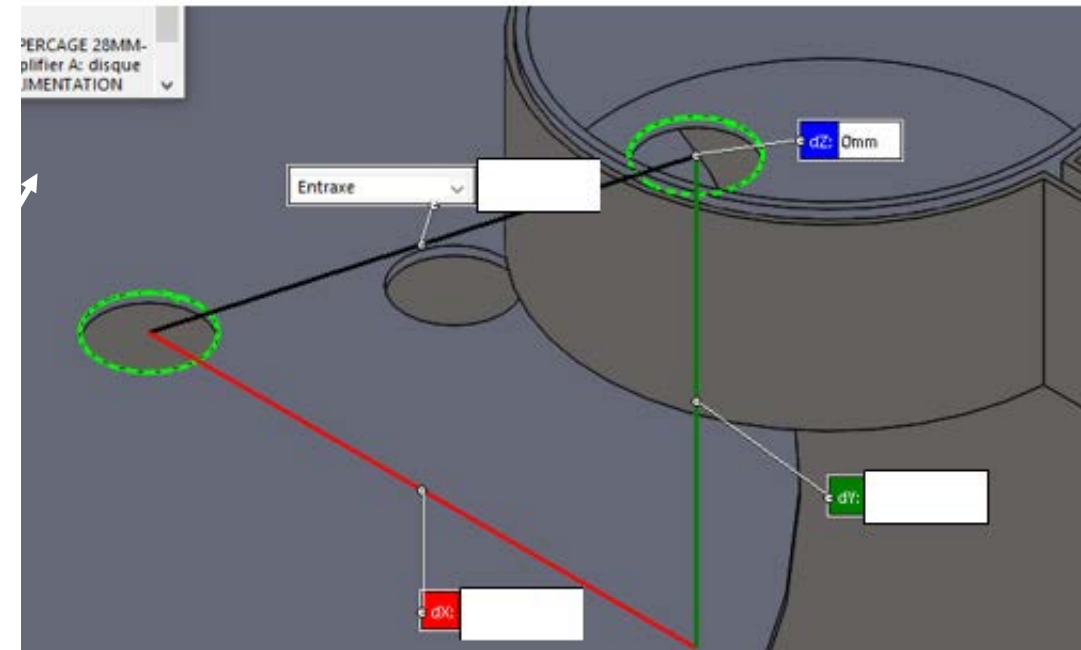


Enregistrer votre fichier dans 01 question perçage

Question 17 : Mesurer de centre à centre, entre les cercles verts sur l'image ci-dessous, à l'aide de l'outil mesurer.

Puis reporter ci-dessous, les valeurs Dx Dy et entraxe, arrondir au centième de mm :

Nom du fichier : "Dossier Numérique ELEVE\02 QUESTION Prise de cotation"



Question 18 : Justifier par calcul l'entraxe prendre Dx = 122.5 mm Dy = 95.5 mm

.....

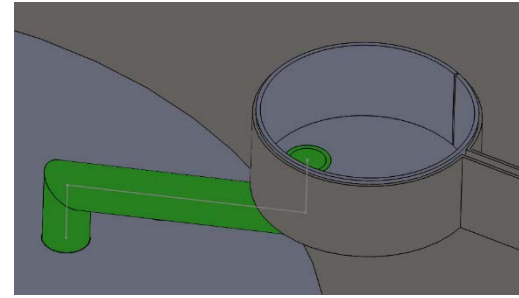
BCP TECHNICIEN EN CHAUDRONNERIE INDUSTRIELLE		2406-TCI 21	Session 2024
E2 Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 3h	Coefficient : 5	DR 3 sur 7

Question 19 : Assembler la pièce " tube soudé " dans le fichier d'assemblage " Assemblage alimentation simplifié" :

Aller dans le dossier " 03 Question assemblage tube"

Ouvrir l'assemblage alimentation simplifier dans le dossier

Insérer le composant "tube soudé"



Résultat attendu sur la photo ci-contre :

Contrainte d'assemblage :

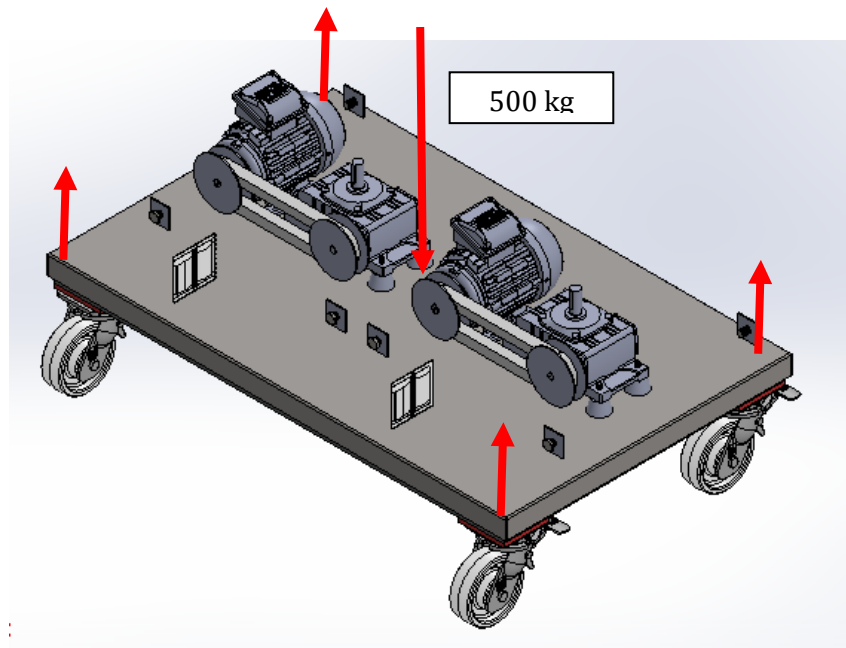
Le tube est coïncident avec tôle de fond en partie supérieur

Le tube est Coaxiale avec le cercle 21.3

Le tube est Coaxiale avec le perçage du disque de distribution

Enregistrer votre fichier dans 03 Question assemblage tube

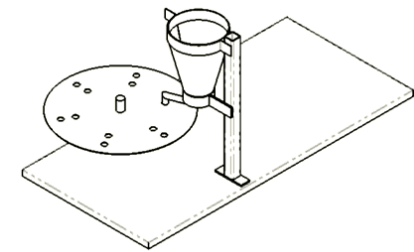
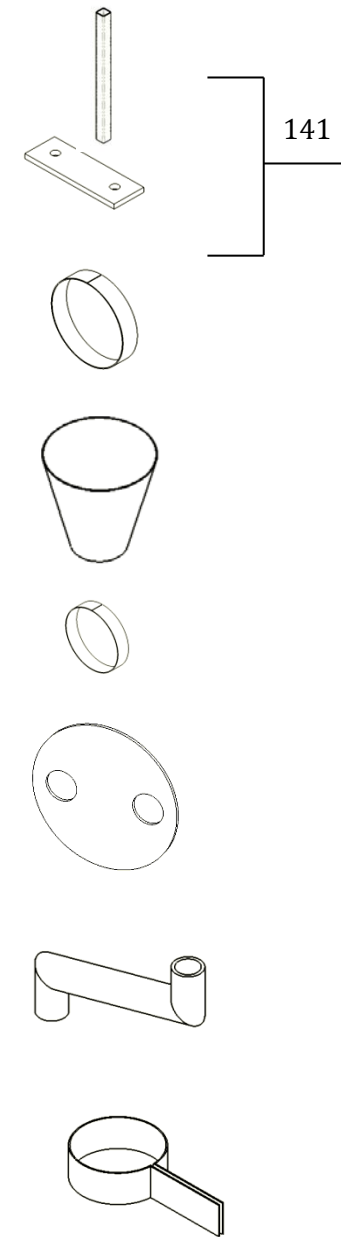
Question 20 : Calculer la charge d'une roulette sachant que la charge totale est de 500 kg :



Question 21 : Justifier le choix d'une roulette de 200 kg :

Question 22 : Déterminer le coefficient de sécurité :

Question 23 : Définir l'ordre de montage ou d'assemblage et inscrire le procédé de soudage des éléments ou le terme « boulonné » ou « non assemblé », lorsque celui-ci est réalisé mécaniquement. **DT5**

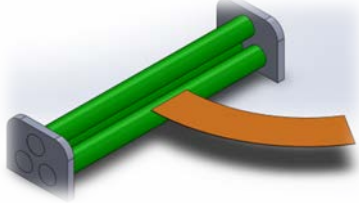
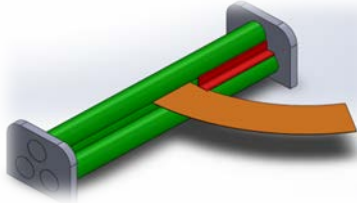
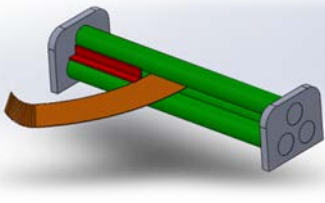
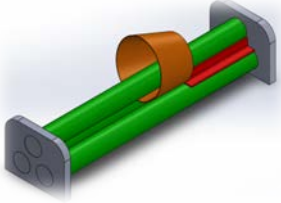


BCP TECHNICIEN EN CHAUDRONNERIE INDUSTRIELLE		2406-TCI 21	Session 2024
E2 Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 3h	Coefficient : 5	DR 4 sur 7

Question 24 : Définir les opérations de fabrication du tronc de cône, à l'aide du DT6




- Etape 1 :
 Etape 2 :
 Etape 3 :
 Etape 4 :

Question 25 : Compléter les étapes de fabrication la gamme de cintrage du cône, votre atelier ne disposant pas de rouleuse à cône vous devez utiliser une rouleuse de type pyramidale. On vous demande un vocabulaire technique et de donner les noms des outils ou le moyen de contrôle.

Définition de l'action	Image de l'action	Moyen de controle
1) Régler.....	
2) Réaliser le..... à l'aide de la.....	
3).....	
4).....	

Question 26 : Justifier les moyens de découpe du tronc de cône, tenant compte de la capacité de la machine, ainsi que des tolérances de fabrication de la pièce :

Vous disposez des machines de découpe suivantes :

		
Meuleuse d'angle	Poinçonneuse numérique	Cisaille guillotine

Peut-on utiliser :

- la meuleuse d'angle ? oui non

Justification :

- la poinçonneuse numérique ? oui non

Justification :

- la cisaille guillotine ? oui non

Justification :

Question 27 : Réaliser le développé du tronc de cône à l'aide du logiciel Solidworks DT6

Nom du fichier : "Dossier Numérique ELEVE\04 QUESTION DVP CONE"

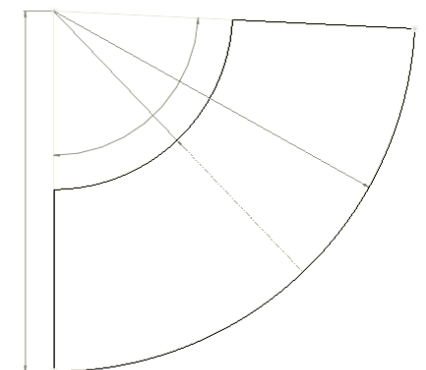
Réaliser la mise en plan a l'état déplier

Prendre un format A3, ne pas afficher le fond de plan

Prendre une échelle de 1/2

Indiquer les cotations à l'aide de la cotation intelligente

Enregistrer votre fichier en TYPE : DXF, Dans le dossier 04
 Question DVP cône



BCP TECHNICIEN EN CHAUDRONNERIE INDUSTRIELLE	2406-TCI 21	Session 2024	
E2 Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 3h	Coefficient : 5	DR 5 sur 7

Question 30 : Générer le programme ISO du Tronc de cône à l'aide du logiciel TopSolid, à partir du fichier DXF développé du tronc de cône

Nom du fichier : "Dossier Numérique ELEVE\04 QUESTION DVP CONE"

Copier et coller le fichier DXF sur le bureau afin d'éviter les conflits

Ouvrir le logiciel TopSolid

Importer le fichier DXF

Réaliser les opérations de couture

Créer un fichier de fabrication

Réaliser le programme de fabrication pour la poinçonneuse AMADA L'arcade 210, prendre la matière en **ACIER**

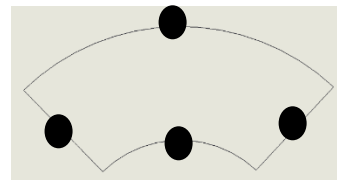
Charger de la tourelle : "Tourelle examen"

Définir le jeu de la matrice de poinçonnage, à l'aide du tableau ci-dessous, en fonction du matériau et de l'épaisseur, à l'aide du **DT 10** :

Choisir les outils de détournage, en fonction de la tourelle ci-contre, indiquer le numéro de poste, la forme taille et le jeu de la matrice

	N° poste	Outil	Jeux de la matrice
Partie droite			
Partie courbe			

Positionner 4 micros attache de largeur = 2 x ep
Comme sur la photo ci-contre, sachant que le cercle noir représente la micro attache :



Créer la mise en tôle **Unitaire**, prendre comme marges de sécurité :

Gauche : 20 Droit : 20
Bas : 70 Haut : 20

Positionner les pinces à I 100 et J 500

Réaliser la simulation et générer le programme ISO, numéro de programme 1234

Enregistrer votre fichier iso sur le bureau

Le nom de votre fichier devra comporter votre nom et prénom

Exemple : prenom.nom.tronc de cone.iso

NE PAS éteindre les PC et ne pas fermer le logiciel TOPSOLID

Toute fermeture du logiciel entrainera la non validation de la compétence

Question 31 : Vérifier le développé du cerclage supérieur, à l'aide du **DT 8 et DT 11**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$$LD \text{ Pliage} = \sum \text{des côtes extérieures} + (\Delta L_{\alpha} * \text{Nb pli})$$

$$LD \text{ roulage} = \frac{\pi \times D_{Fn}}{360} \times \alpha$$

Choix du Vé = 8 x Ep

Question 32 : Dessiner à la règle, la forme du développé de votre pièce, la coter entièrement, tracer les axes de pliage, tracer les axes de perçages, coter l'ensemble de la pièce, en respectant les proportions de la pièce.

Zone du dessin :

Question 33 : Calculer la cote machine de la plieuse :

$$C_m = \text{Cote de mise en buté} + \frac{\Delta L_{\alpha}}{2}$$

Question 34 : Quel est le diamètre du foret utiliser afin de réaliser les perçages du cerclage ?

Question 35 : Calculer le diamètre de perçage pour réaliser un taraudage M8 par 80, sachant que le pas de vis est exprimé en centième.

BCP TECHNICIEN EN CHAUDRONNERIE INDUSTRIELLE		2406-TCI 21	Session 2024
E2 Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 3h	Coefficient : 5	DR 7 sur 7