

SESSION 2021

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

TECHNICIEN OUTILLEUR

Épreuve E11 - Analyse d'un outillage

Durée de l'épreuve : 4 heures - Coefficient 2

DOSSIER CORRIGÉ

Le dossier est constitué des documents suivants :

	Repère	DT	Temps conseillé	Barème
Temps de lecture du sujet, étude des documents		DT2 à DT9	30 min	
Partie 1 : Étude de l'outil	DR2 et 3/5	DT2, 5, 6, 8	1h15min	/ 34
Partie 2 : Étude des modifications à apporter sur l'outil	DR3		45 min	/ 7
Partie 3 : Étude des modifications du tiroir	DR4	DT7, 8	1h	/ 27.5
Partie 4 : Étude du levage de l'outillage	DR5	DT8, 9	30 min	/ 11.5

TOTAL : / 80

TOTAL : / 20

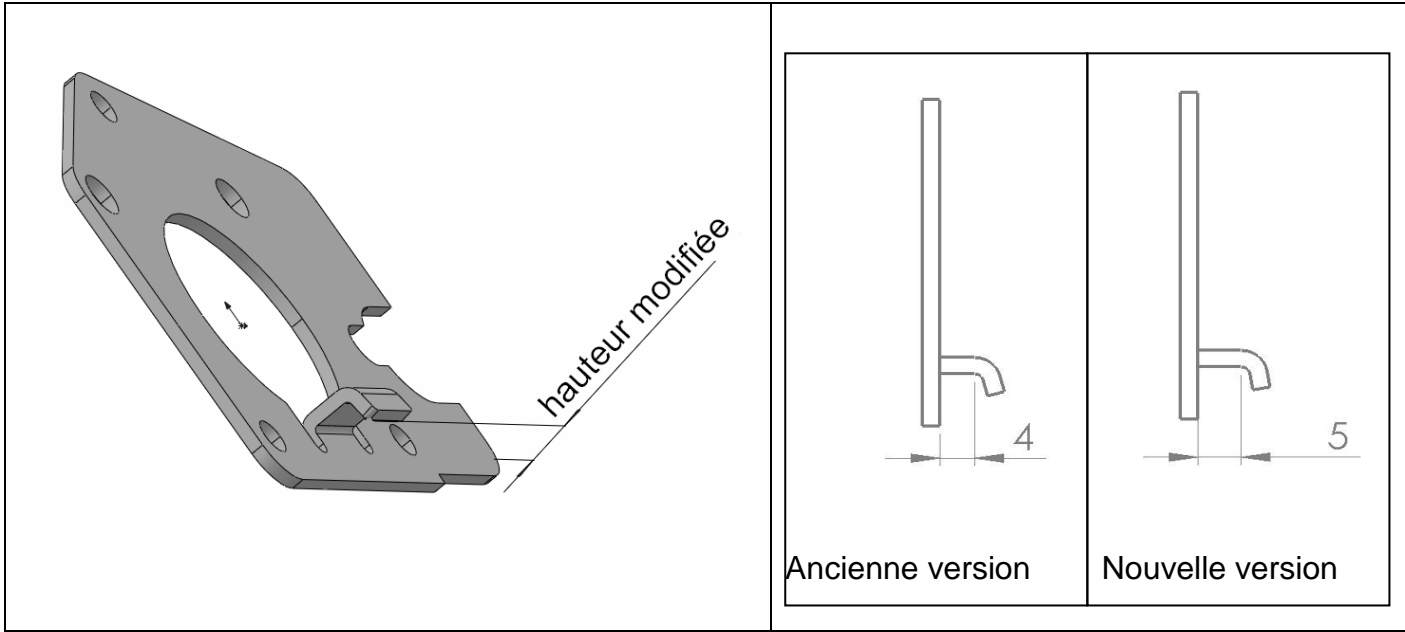
BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN OUTILLEUR	CORRIGÉ	SESSION 2021
Épreuve : U11 – Analyse d'un outillage	2106 TO ST 11 1	DC 1 / 5

PROBLÉMATIQUE

Analyse des documents – (Temps conseillé 30 mn)

Une nouvelle série d'escaliers escamotables doit être lancée. Sur cette nouvelle série, l'épaisseur des bras passe de 3 à 4mm, donc la hauteur de la forme en U sur la platine passe de 4 à 5mm.

PARTIE 1 - ÉTUDE DE L'OUTIL (Temps conseillé 1h15 min)



Indiquer les caractéristiques de la bande ci-dessous à partir du dossier technique DT2.

Pas : 72

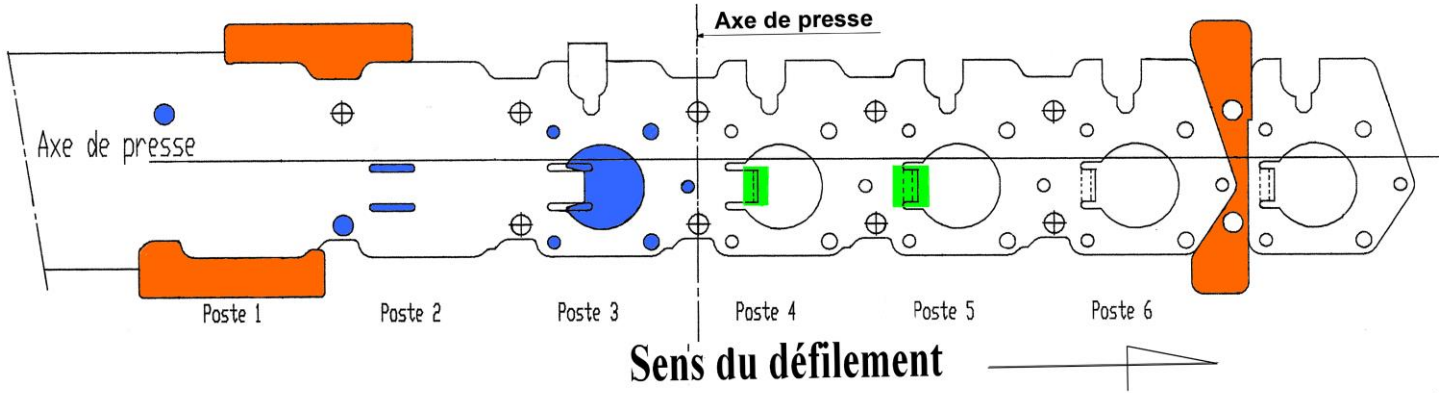
Largeur de bande : 87 mm

Épaisseur de tôle : 2 mm

Q 1.2

Identifier par coloriage, ci-dessous, les opérations exécutées sur chaque poste.

- en rouge, les formes obtenues par les poinçons de détourage,
- en bleu, les formes obtenues par les poinçons de perçage,
- en vert, les formes obtenues par les zones de cambrage (roulage).



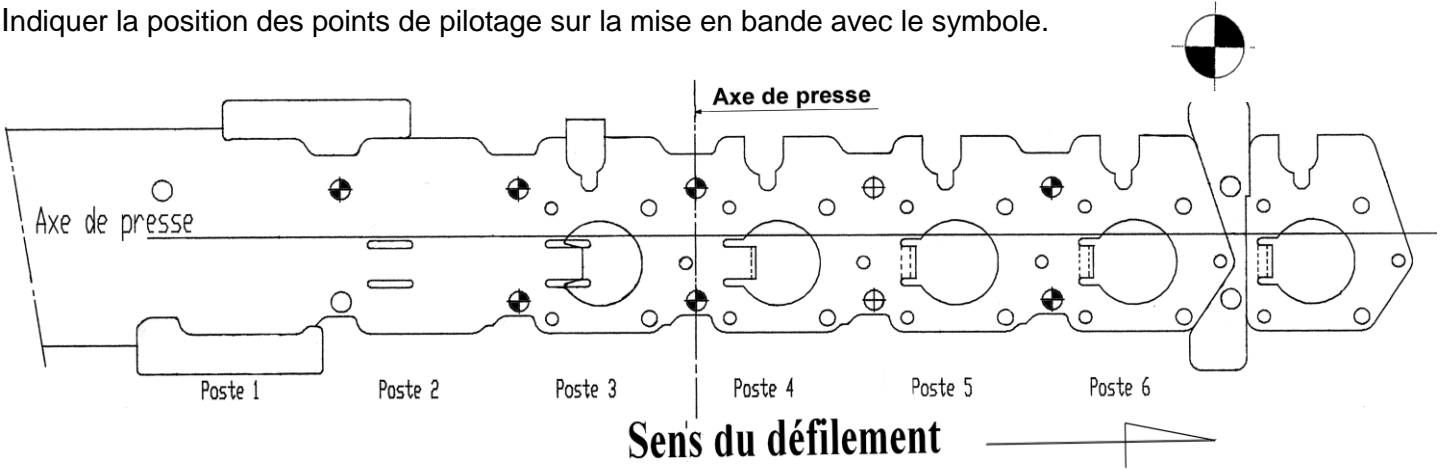
Q 1.3

À partir de la modélisation du sous-ensemble serre-flan et du DT 6, identifier l'élément qui assure le pilotage de la bande et indiquer à l'aide de la nomenclature le nom et le repère de cet élément.

Repère K : éjecteurs T.C. nitruré 628-8x100

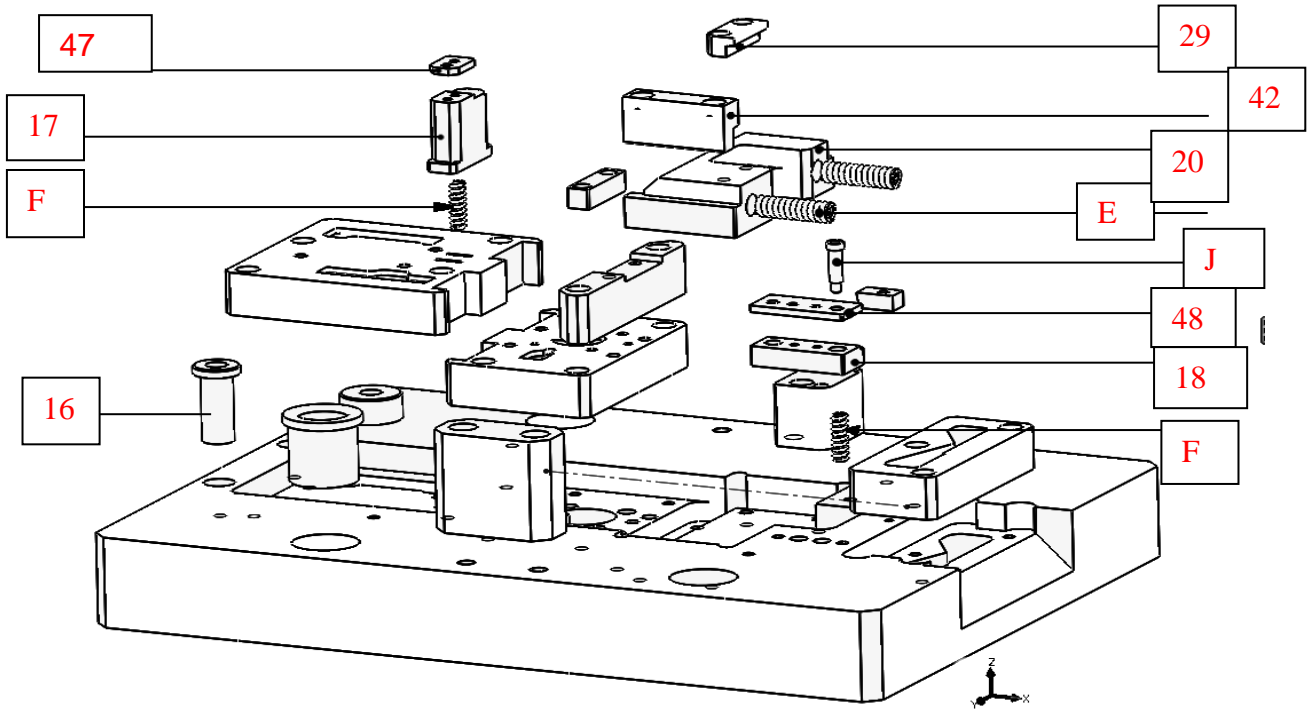
Q 1.4

Indiquer la position des points de pilotage sur la mise en bande avec le symbole.



Q 1.5

À partir de la modélisation du sous-ensemble inférieur et du DT 5, identifier et repérer les pièces qui assurent le guidage de la bande et celles en mouvement lors du deuxième cambrage (roulage) sur le sous-ensemble inférieur ci-dessous.



BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN OUTILLEUR	CORRIGÉ	SESSION 2021
Épreuve : E1.U11 Analyse d'un outillage	2106 TO ST 11 1	DC 2 / 5

Q 1.6

En vous aidant de l'exemple du guide bande repère 16, donné dans le tableau ci-dessous, indiquer les pièces qui ont un mouvement dans le sous-ensemble inférieur. 1 = mouvement possible, 0 = pas de mouvement.

Repères	Mouvements possibles						Nom de la liaison
	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	
16	0	0	0	0	0	0	Encastrement ou fixe
17 + 47	0	0	1	0	0	0	Glissière
18 + 48	0	0	1	0	0	0	Glissière
20 + 29	1	0	0	0	0	0	Glissière

Q 1.7

Décoder la désignation de la matière du poinçon repère 36.

X160 Cr Cd V12 : Acier fortement allié, avec 1,6 % de carbone 12 % de chrome, cadmium et vanadium.

.....

.....

Expliquer : 60 à 62 HRc

60 à 62 : indice de dureté

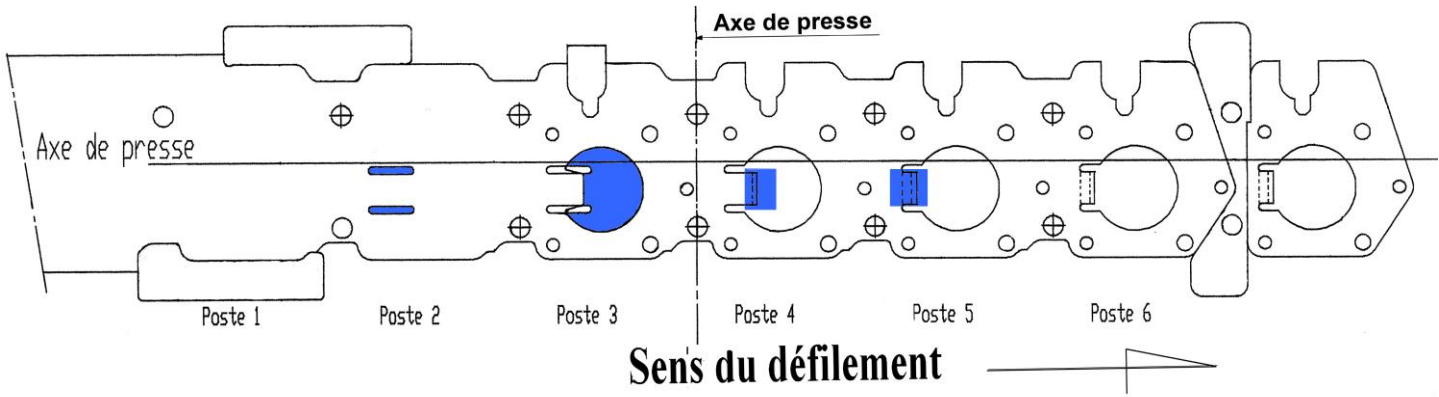
HRc : Rockwell cône

PARTIE 2 - ÉTUDE DES MODIFICATIONS À APPORTER SUR L’OUTIL

(Temps conseillé 45 mn)

Q 2.1

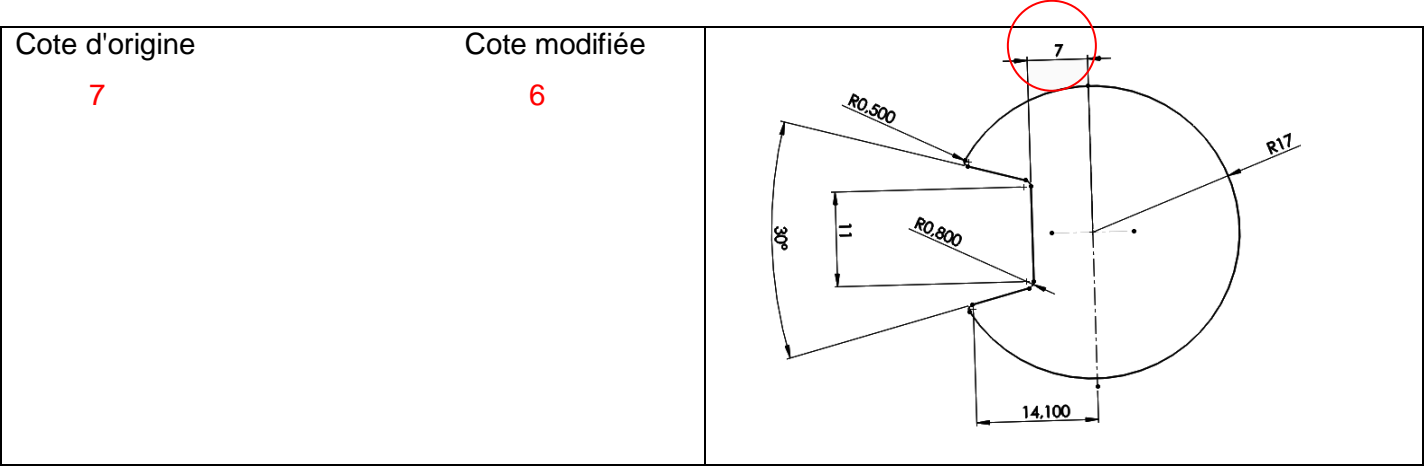
Colorier, ci-dessous, les poinçons (ou zones) qui seront modifiés pour obtenir la nouvelle pièce.



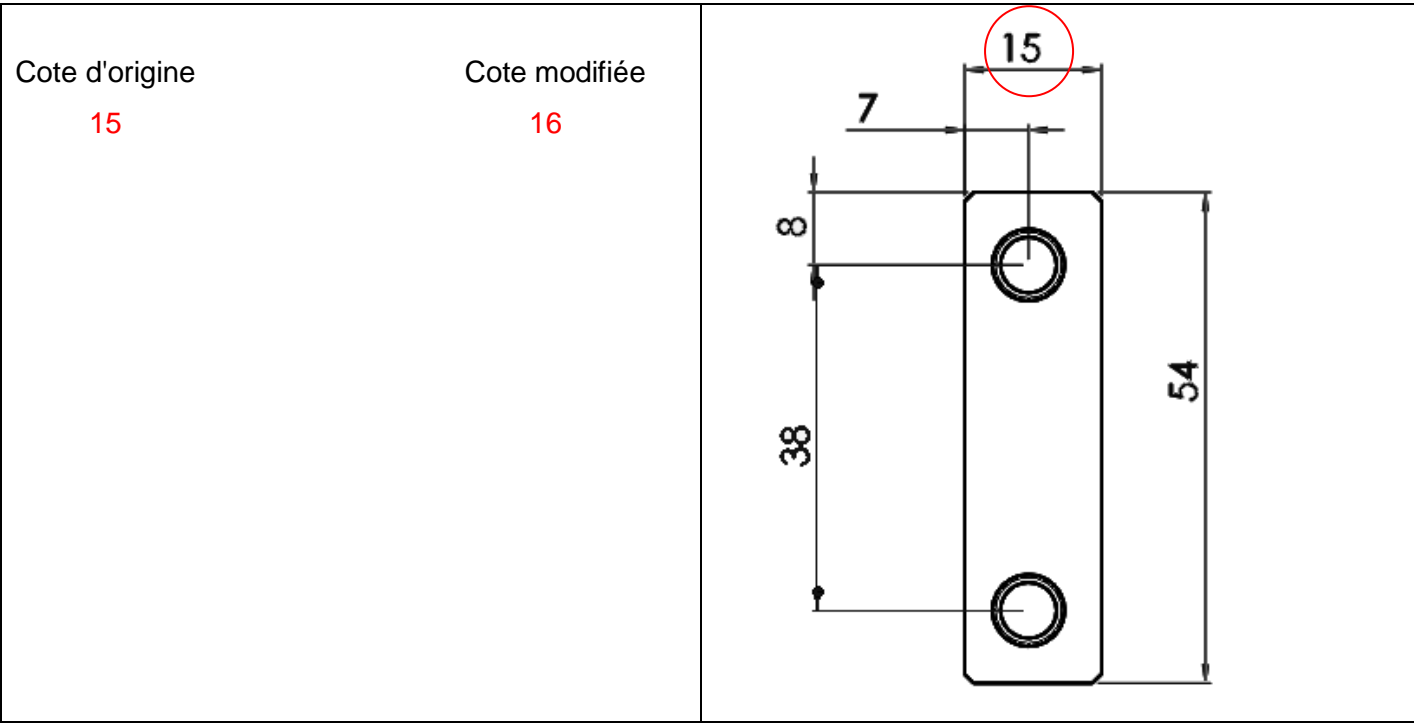
Q 2.2

Pour modifier la forme en U, un certain nombre de modifications doivent être exécutées.

Q 2.2.1 Entourer la cote à modifier sur le plan ci-dessous et indiquer la nouvelle valeur à mettre en place sur le poinçon repère 37.



Q 2.2.2 Entourer la cote à modifier sur le plan ci-dessous et indiquer la nouvelle valeur à mettre en place sur la matrice de cambrage repère 28.

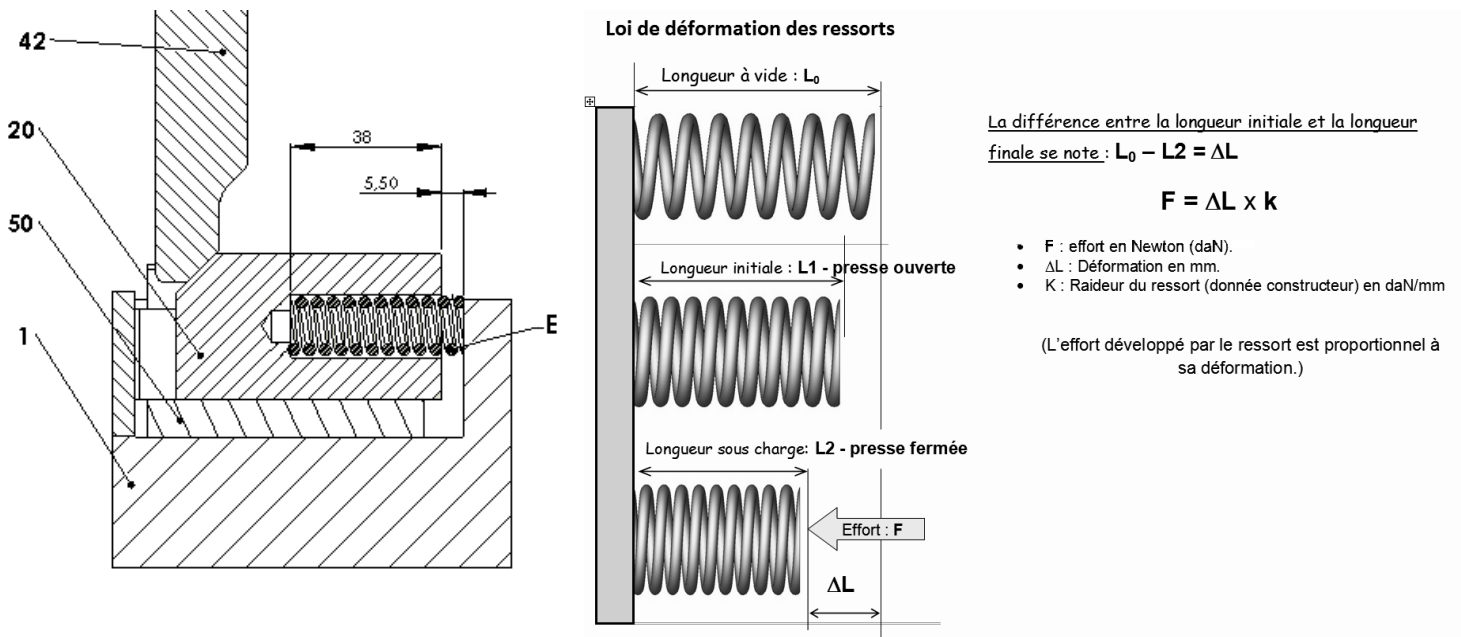


PARTIE 3 - ÉTUDE DES MODIFICATIONS SUR LE TIROIR REPÈRE 20

(Temps conseillé 1 h)

Q 3.1

Le ressort qui agit sur le repère 20 de référence 9-1008-26 voir DT7 et DT8.



Quel est le diamètre du trou de passage pour le ressort ? Ø16

Quelle est la longueur libre du ressort ? 51

La longueur du ressort presse fermée est de 38mm.

Quelle est la raideur du ressort (taux nécessaire en daN pour une déflexion de 1mm, voir document DT8) ?

3,66 daN/mm

Quel est l'effort (F) de ce ressort, outil fermé ? Δl = 51-38 = 13 mm

F = 13x3.66 =47.58 daN

Q 3.2

Dans le dossier candidat se trouve :

- le modèle numérique du tiroir repère 20,
- le format A3 avec la mise en plan du tiroir repère 20.

On demande d'ouvrir le modèle numérique du tiroir.

- modifier la profondeur du perçage Ø8 de 41 à 38, reconstruire et enregistrer,
- modifier la profondeur du trou Ø16 de 38 à 35, reconstruire et enregistrer.

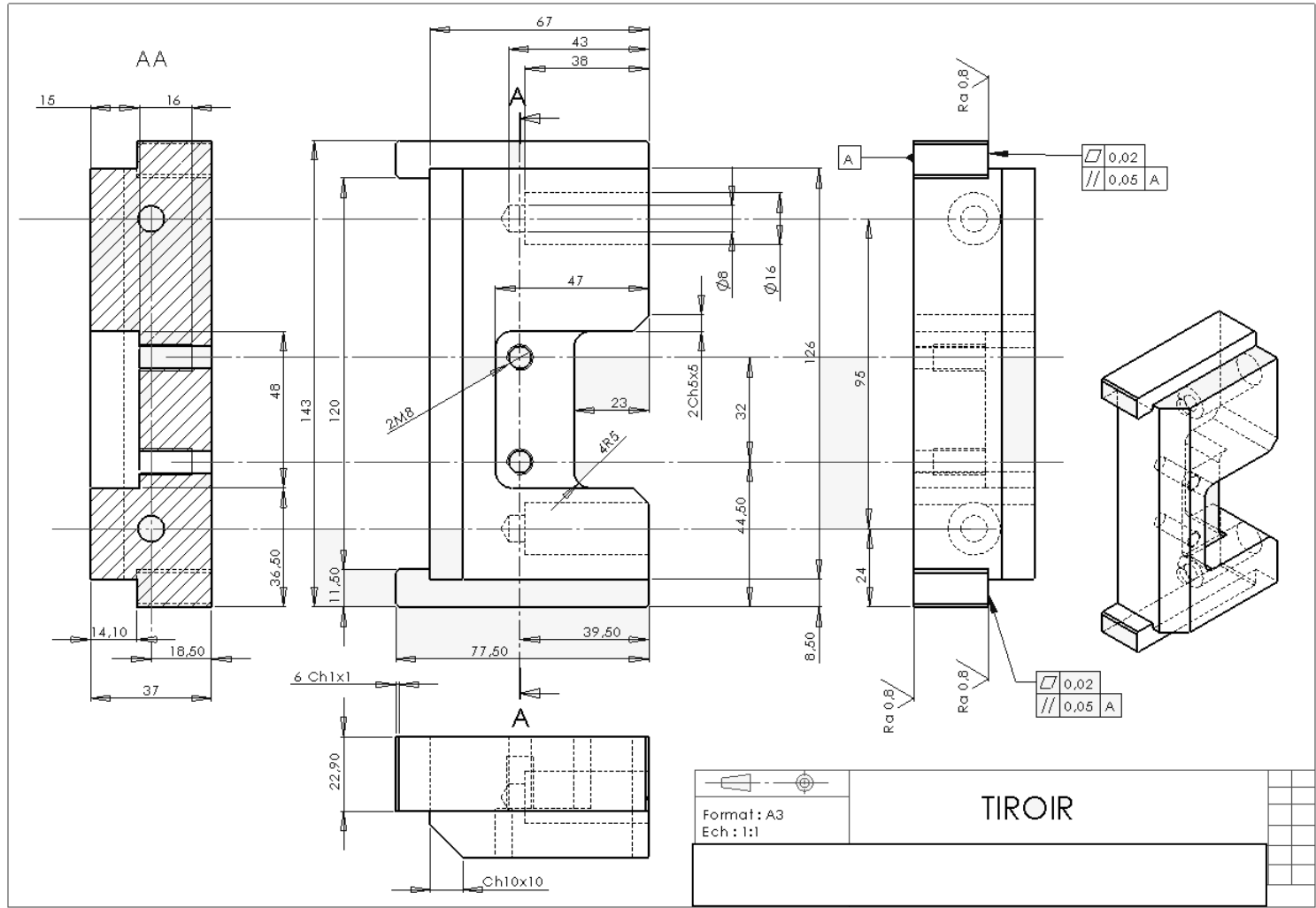
Ouvrir la mise en plan du tiroir.

Ajouter les cotes pour réaliser les trous Ø16 de profondeur 35 en dimension et en position puis enregistrer.

Enregistrer l'ensemble de votre travail dans le dossier candidat avec votre numéro de candidat.

Q 3.3

Analyse des conditions fonctionnelles du tiroir repère 20.



Décoder la spécification suivante en renseignant les éléments ci-dessous.

A Surface de référence

0.02 Tolérance de planéité - valeur de la tolérance 0,02 mm

// 0.05 A Tolérance de parallélisme, valeur de la tolérance: 0,05 mm par rapport à la surface de référence A

Ra 0.8 Indice de rugosité : 0,8

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN OUTILLEUR	CORRIGÉ	SESSION 2021
Épreuve : E1.U11 Analyse d'un outillage	2106 TO ST 11 1	DC 4 / 5

PARTIE 4 - ÉTUDE DU LEVAGE DE L'OUTIL

(Temps conseillé 30mn)

Q 4.1

Ouvrir la modélisation de la semelle inférieure repère 1.

Dans la nomenclature (voir document DT 8), la masse de la semelle repère 1 est manquante, sachant que la masse volumique de l'acier est de 7,85 kg /dm³, on demande de calculer la masse de cette pièce.

Rechercher les cotes de débit de la pièce (conseillé en dm) : L : 5,45dm l : 4,2 dm Ep : 0,68dm

Calculer son volume : 5,45 x 4,2 x 0,68 = 15,56 dm³

Calculer sa masse : 15,56 x 7,8 = 121,4 Kg

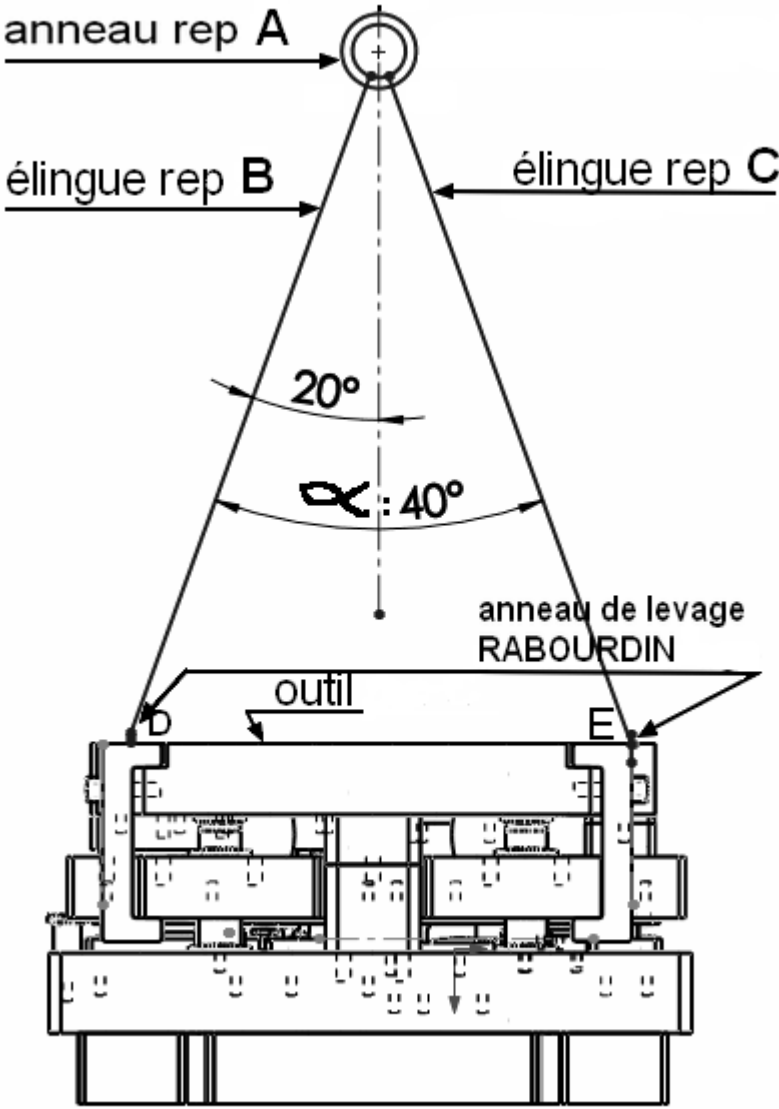
Q 4.2

ÉTUDE DU LEVAGE DE L'OUTIL

Le levage de l'ensemble va être réalisé par l'intermédiaire de deux élingues (repères B et C) qui seront maintenues sur l'outil par 2 anneaux de levage RABOURDIN (doc DT9) fixés en D et E comme représentés sur le schéma ci-contre.

Données :

- ✓ 1 anneau repéré A sur lequel est accroché le palan
- ✓ 2 élingues repérées B et C
- ✓ DT 9 : choix des anneaux de levage RABOURDIN
- ✓ α = 40°
- ✓ La masse de l'ensemble {OUTIL} est de 600 Kg
- ✓ P =Mg P en N M en kg
- ✓ G = 9,81m/s²



Q 4-2.1 Calculer le poids de l'outil en daN.

P = mg = 600 x 9,81 = 5886 N = 588,6 daN

Q 4-2.2- Quel sera l'effort exercé sur un anneau ? (valeur approximative).

600: 2 = 300 daN environ

Q 4-2.3- Indiquer la référence de l'anneau. (voir document Rabourdin Industrie DT 9).

1022- 14

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN OUTILLEUR	CORRIGÉ	SESSION 2021
Épreuve : E1.U11 Analyse d'un outillage	2106 TO ST 11 1	DC 5 / 5