

Nom, prénom :

Signature :

Total : /20

Tous documents personnels et calculatrices autorisés

**Répondre directement sur le texte de
l'épreuve sans le dégrafer**

Le barème de notation est indiqué sur le sujet

Temps conseillé : 20 minutes

Analyse de risque

La situation de travail ci-contre présente l'opérateur lors d'une opération de mise en place de la pièce dans la machine commande numérique Realmeca :

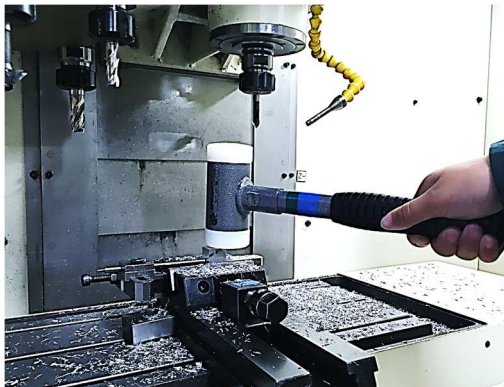


Figure 1

1) Analyser les risques de la situation (3pts)

Proposer 3 risques principaux liés à cette activité sur poste ?

-
-
-

2) Maitrise des risques (2pts)

Proposer deux mesures pour limiter le risque de coupure avec le foret à pointer, monté dans la broche.

-
-

Préparation de l'usinage :

3) Choix de l'outil (4pts)

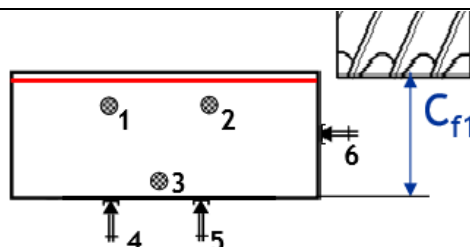


Figure 2

En phase 10, on souhaite réaliser le surfacage du bras de la sauterelle (Fig. 2) à partir d'un brut de 20 x 75 x 29 en alliage d'aluminium 2017. Les cotes 75 et 29 peuvent varier de ± 1 mm. La cote fabriquée Cf1 est de 27 ± 1 mm

Quel outil serait le plus adapté pour réaliser cette opération ? (Voir annexe 1)

Outil :

Justification :

Quel outil de contrôle doit-on utiliser pour la mesure de la cote fabriquée Cf1.

-

Justification :

4) Conditions de coupe (6pts)

On souhaite utiliser une fraise en carbure de tungstène de diamètre 16 mm pour optimiser le temps d'usinage sur la commande numérique. L'outil choisi a 2 dents et sera utilisé pour des opérations de finition.

Donner les conditions de coupes préconisées pour usiner l'alliage d'aluminium 2017

$V_c =$ $f_z =$

Calculer les valeurs de réglage sur la machine : Vitesse de rotation de la fraise (N en tr/mn) et la vitesse d'avance (mm/mn)

$N =$ $V_f =$

5) Montage d'usinage (5pts)

Lors de la fabrication sur commande numérique la pièce est positionnée en étau (Figure 1, 2, et 3)

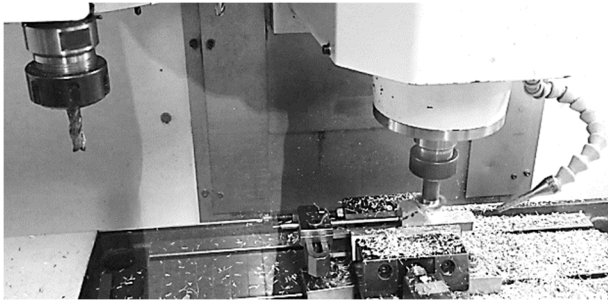


Figure 2

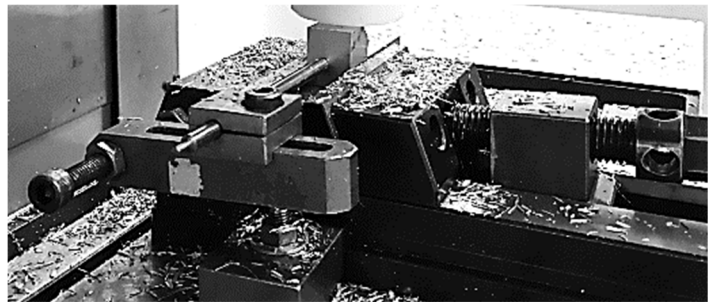
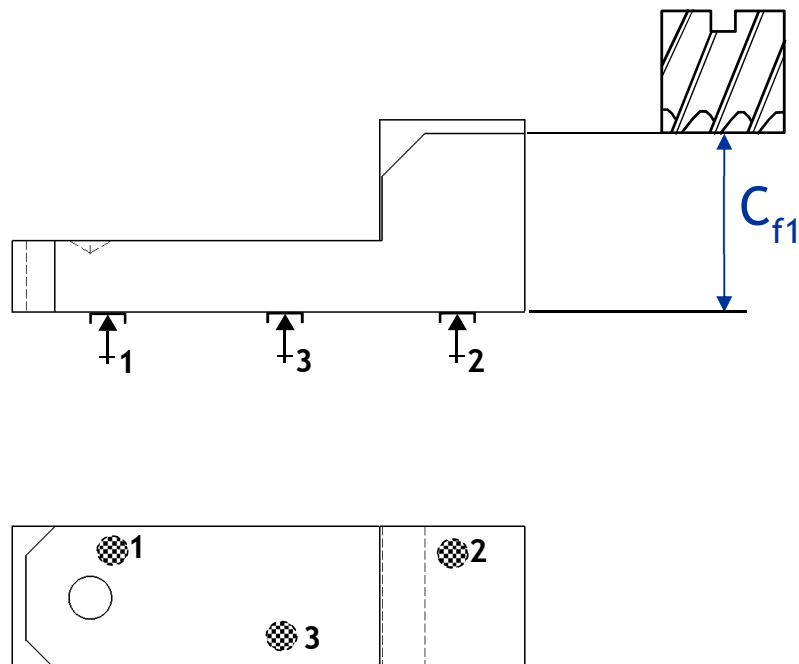


Figure 3

Compléter le schéma de mise en position et maintien en position pour cette phase. Placer les cotes fabriquées manquantes sur le schéma.



Annexe 1 : Conditions de coupe -Outils

Conditions de coupe en Fraisage

Matière (Rm en MPa)	V _c (m/mn) ARS	V _c (m/min) Carbure	fz Ebauche	fz Finition
Aciers Rm < 600	25	75	0.12	0.06
Aciers 600 < Rm < 1000	20	60	0.10	0.05
Aciers 1000 < Rm < 1200	17	50	0.07	0.04
Aciers inoxydables	11	30	0.07	0.04
Fonte tendre	25	75	0.20	0.08
Fonte dure	15	45	0.12	0.06
Laiton et bronzes	50	150	0.20	0.08
Alliages d'aluminium	60	150	0.30	0.1
Aluminium pur	300	300	0.30	0.1

Outils disponibles :

Outils	Matériau Outil	Diamètre (mm)	Nb de dents	Coupe maximum (mm)
Fraise 2 Tailles de finition	ARS	6	3	1
Fraise 2 Tailles de finition	ARS	10	4	2
Fraise 2 Tailles de finition	ARS	16	2	2
Fraise 2 Tailles de finition	ARS	20	4	3
Fraise 2 Tailles d'ébauche	ARS	20	4	10
Fraise 2 Tailles d'ébauche	ARS	25	5	10
Fraise 2 Tailles d'ébauche	ARS	30	6	10
Fraise 2 Tailles d'ébauche	ARS	80	6	10
Fraise 3 Tailles	ARS	160	24	10
Forets	ARS	De 2mm à 16mm par incrément de 0,25mm	/	/
Foret à pointer 90°	ARS	6	/	/
Fraise à chanfreiner à 45°	ARS	12	4	3
Alésoir	ARS	5H7, 6H7, 8H7, 16H7	/	/

Annexe 2 : Dessin de définition Bras

