

# DOSSIER TRAVAIL

## A. ANALYSE DE L'OUTILLAGE.

Afin de respecter sur la pièce, au niveau du plan de joint, la condition de départ maxi de 0.05 entre la partie F et la partie M certaines précautions doivent être prises.

*Mettez en évidence les cotes et spécifications géométriques à maîtriser lors de l'usinage afin de respecter le départ maxi imposé par le client.*

La réponse à la question se fera en surlignant les cotes et spécifications sur le document réponse DR1.

## B. CHOIX DU NOMBRE D'EMPREINTES.

### B1. CALCULER LES DIVERS COÛTS.

#### 1. CALCUL DES COÛTS DE REALISATION.

Données :

- la différence de temps pour la préparation entre un moule 2 empreintes et un moule 4 empreintes est de 10%
- la différence de temps pour l'usinage (fraisage, perçage, ajustage) entre un moule 2 empreintes et un moule 4 empreintes est de 30%
- taux horaires
  - . préparation : 22,85 €/heure
  - . fraisage, perçage, ajustage : 38 €/heure
  - . électroérosion : 45,75 €/heure.

*Déterminez le coût de réalisation d'un moule 2 empreintes et d'un moule 4 empreintes en complétant le tableau du document DR2.*

#### 2. CALCUL DU COUT DU MOULE.

Données :

- le nombre d'électrodes pour un moule 2 empreintes ou un moule 4 empreintes sera le même.

*Déterminez le coût total d'un moule 2 empreintes et d'un moule 4 empreintes en complétant le tableau du document DR2.*

### 3. CALCUL DU COUT D'UNE PIECE.

L'entreprise possède une fiche préétablie pour le calcul du prix de revient d'une pièce par rapport au nombre d'empreinte du moule sans prendre en compte son amortissement.

*Déterminez, en complétant le tableau du document DR3, le coût d'une pièce obtenue par un moule 2 empreintes et un moule 4 empreintes en sachant que les 2500 pièces/an se font en une seule fois.*

## B2. RECHERCHER LE TYPE DE MOULE LE PLUS RENTABLE.

Pour pouvoir choisir entre un moule 2 empreintes ou un moule 4 empreintes il faut savoir à partir de combien de pièce le moule 4 empreintes devient plus rentable que le moule 2 empreintes.

Pour les deux questions suivantes les réponses se feront sur le document DR4.

### 1. CALCUL DE RENTABILITE.

Le prix des pièces est une fonction du type  $Y = Ax + B$  avec ( $A$  = prix d'une pièce ;  $B$  = prix du moule).

*Déterminez graphiquement et analytiquement le seuil de rentabilité du moule 4 empreintes par rapport au moule 2 empreintes.*

### 2. CHOIX DU MOULE.

*La série étant renouvelable 5 ans quel type de moule doit-on réaliser ?*

## C. REALISER LA BROCHE.

Il a été choisi de réaliser la broche rep 208 doc 6/32 à partir d'un éjecteur standard  $\varnothing 14$  en acier traité de dureté à cœur 58-60 HRc . Les formes moulantes sont réalisées sur un tour à commande numérique équipé d'une tourelle arrière.

Pour les questions suivantes on ne s'intéressera qu'à l'opération de finition.

Les réponses aux trois questions suivantes se feront sur le document DR5.

### C1. CHOIX DE PLAQUETTE ET D'OUTIL.

*A partir des documents p8/32 à 13/32 choisissez la plaquette (nuance et géométrie) et l'outil, nécessaires à l'usinage de l'opération de finition de la broche.*

## C2. CONDITIONS DE COUPE.

*Déterminez les conditions de coupe ( $V_c$  et  $f$ ).*  
*Donnez à l'aide du document p14/32 l'avance maximale permettant de respecter les spécifications d'état de surface du dessin de la broche doc 6/32.*  
*On impose un rayon de plaquette de 0.4mm.*

## C3. PROGRAMMATION.

*Complétez le programme de la finition de la broche à l'aide des feuilles de code p15/32 et 16/32.*

## D. PREPARATION DE LA PHASE D'EROSION.

Avant de réaliser l'érosion de la partie mobile il est nécessaire de déterminer certains paramètres et de calculer les temps d'érosion.

Sur le bloc empreinte rep100 deux trous  $\varnothing 4$  (ébauche passage tubulaire) ont été percés avant traitement thermique.

L'état de surface souhaité après érosion est Ra1.

Les réponses aux deux questions suivantes se feront sur le document DR6.

### D1. CHOIX DES PARAMETRES.

*Déterminez la surface projetée d'érosion ( $F_p$ ) en ébauche.*

*Déterminez, à l'aide de la table de régime p18/32, le nombre d'électrode en cuivre, leur sous mesure, et les impulsions de début et de fin pour l'érosion des 2 empreintes de la partie mobile.*

Un exemple d'utilisation est donné p17/32

### D2. CALCUL DES TEMPS D'EROSION.

Données par empreinte :

- Volume de matière enlevé =  $20770\text{mm}^3$
- Surface de finition =  $4220\text{mm}^2$

*Calculez le temps d'érosion en ébauche et en finition pour le bloc empreinte rep100 en sachant que l'érosion ébauche se fait en pleine matière.*

## E. VERIFIER LA POSITION DES DEUX EMPREINTES.

Avant de réaliser l'érosion de la partie fixe et afin de respecter la condition de départ maxi il est nécessaire d'effectuer un contrôle des deux empreintes de la partie mobile (le  $\phi 46,82$  et la position).

### E1. METROLOGIE.

*A l'aide de la documentation de la MMT p19/32 donnez le détail de la procédure de contrôle des deux empreintes (le  $\phi 46,82$  et la position) une fois la plaque mise en place sur la machine.*

La réponse à la question se fera sur le document DR7 et en identifiant les éléments géométriques sur le dessin du document DR6.

### E2. EXPLOITATION DU CONTROLE.

Le contrôle des empreintes partie mobile et de l'électrode de finition pour l'érosion de la partie fixe vous étant donné document 7/32 :

#### 1. COTES DE REGLAGE.

*Inscrivez sur le document DR8 les cotes de réglage de l'axe du support d'électrode pour l'érosion de la partie fixe.*

#### 2. MOUVEMENT PLANETAIRE.

La réponse à cette question se fera sur le document DR9.

Gap latéral du dernier régime de finition = 0.01mm.

*Calculez la valeur du mouvement planétaire afin d'obtenir le même diamètre d'empreinte en partie mobile et en partie fixe. Justifiez vos calculs par un schéma.*