

Epreuve E5 : Etude technique

Dossier 3

TRAVAIL DEMANDE

- 1 - CHOISIR UN MATERIAU

Méthode d'analyse du diagramme FAST (function analysis system technique)

Lorsque les fonctions sont identifiées, **cette méthode les ordonne et les décompose logiquement pour aboutir aux solutions techniques de réalisation.**

Elle présente la fonction à étudier sous forme de diagramme en répondant aux trois questions:

Pourquoi cette fonction doit-elle être assurée?

Comment cette fonction doit-elle être assurée?

Quand cette fonction doit-elle être assurée?

Analyse de la fonction étanchéité du moule (document réponse DRA)

- 1 - Complétez le diagramme FAST proposé.
- 2 - Surlignez en bleu les joints de fermeture du moule sur la vue en coupe proposée.
- 3 - Pointez en rouge sur les vues de détail proposées les zones de contact entre les armatures et le moule.
- 4 - Entourez la caractéristique mécanique à favoriser pour assurer la tenue dans le temps des éléments de l'empreinte frappant les armatures.

Choix de l'acier pour les éléments 23, 26, 28, 30 (document réponse DRB)

- 1 - Justifiez le choix de l'acier utilisé pour la réalisation des éléments 23, 26, 28, 30.

Traitements thermiques des éléments 23, 26, 28, 30 (document réponse DRB)

- 2 - Déterminez graphiquement :
 - la température de revenu de l'acier pour obtenir une résistance à la rupture de 1100 Mpa
 - la résilience obtenue.

- 2 - ETABLIR UN DEVIS

Le client demande un devis détaillé de la réalisation des empreintes.

A partir de la gamme de fabrication des empreintes document 5 page 10/25, vous établirez le devis des 8 empreintes supérieures n° 24

1 - Complétez le document réponse DRC

les empreintes sont réalisées par lot de 8 pièces,
pour la phase 70, 2 électrodes sont nécessaires.

- 3 - PLANIFIER LES TACHES DE REALISATION

Planification de la fabrication des empreintes

Pour respecter la date de livraison de l'outillage, les empreintes n°24 et 29 doivent être terminées au plus tard le vendredi à 16h.

Vous planifierez « au plus tard » sur le **document réponse DRD** :

les phases 40 50 60 70 des 8 empreintes inférieures n° 29
et les phases 40 50 60 70 80 des 8 empreintes supérieures n° 24.

Commencez par planifier les 8 empreintes inférieures puis les 8 empreintes supérieures.

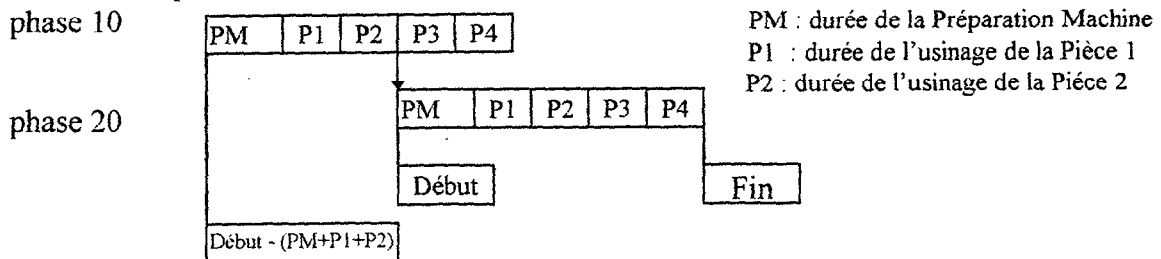
La gamme de fabrication des empreintes se trouve sur le document 5 page 10/25

1 Complétez le planning de fabrication en utilisant des couleurs et en respectant les règles de planification énoncées ci-dessous:

Règle de chevauchement : les phases successives d'un même type de pièce seront liées par une relation

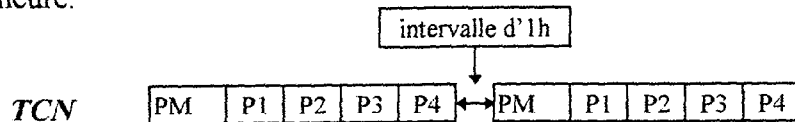
Début - (durée de préparation machine + durée d'usinage de 2 pièces) / Début

exemple pour un lot de 4 pièces :



Règle d'intervalle : les phases consécutives sur une machine doivent être séparées d'un intervalle d'une heure.

exemple :



2 - Déterminez graphiquement ou par le calcul :

les dates de livraison au plus tard des empreintes n° 24 et 29 phase 30 terminée*

les dates de livraison au plus tard des électrodes nécessaires à la phase 70 des empreintes n° 24 et 29 *

* prévoir un intervalle d'une heure entre la date de livraison et le début de la phase suivante.

3 - Calculez le taux de charge du tour CN (TCN) sur la semaine

- 4 - CHOISIR UN OUTIL ET SES CONDITIONS DE COUPE POUR UN USINAGE RET UGV

Préparation de fabrication de l'empreinte inférieure 29

la pièce 29 est ébauchée sur le tour CN TCN et sur les fraiseuses CN FCN,
les finitions sont réalisées sur le centre d'usinage UGV CUGV.

l'étude se limite à la préparation de la finition du fond plat des 2 plages profondeur 2.1 mm

* Une surépaisseur de 0.08 mm est laissée lors des phases d'ébauche.

1 - Choix d'outil (document réponse DRE)

- 11 Choisissez l'outil standard permettant d'usiner le fond plat des 2 plages profondeur 2,1mm
- 12 Indiquez au fournisseur par écrit et sur le schéma proposé les modifications nécessaires pour éviter une collision avec la surface contexte.

2 - Choix des conditions de coupe (document réponse DRE)

- 21 Complétez le tableau des conditions de coupe
- 22 Si n est supérieure à la fréquence de rotation maxi du centre d'usinage, calculez une vitesse d'avance compatible avec la fréquence de rotation du centre d'usinage, en conservant la même épaisseur moyenne de copeau.

3 - Temps d'usinage (document réponse DRE)

- 31 Calculez le temps d'usinage pour l'usinage des 2 fonds plats.
* la surface de chaque fond plat est égale à $4,5 \text{ cm}^2$

- 5 - PREPARATION D'UN USINAGE PAR ELECTROEROSION ENFONCAGE

Usinage de l'empreinte inférieure 29

Erosion du logement de la rondelle d'étanchéité 30 (document réponse DRF)

le calibrage du logement de la rondelle d'étanchéité (phase 70) est obtenu par électroérosion enfonçage, les électrodes seront réalisées en cuivre électrolytique.

1 - Complétez le tableau des régimes en indiquant pour chaque cycle le régime d'usinage choisi .

Les régimes retenus devront favoriser le débit matière au dépend de l'usure de l'électrode.

2 - Déterminez de la sous-dimension radiale de l'électrode .

3 - Complétez le programme proposé en indiquant :

la sous-dimension de l'électrode et le régime d'usinage pour le cycle DOWN
les régimes d'usinage pour les cycles ORB.

4 - Correction dimensionnelle de la cavité pour obtenir la cote moyenne

En fin d'usinage l'opérateur contrôle la cote $29.6^{+0.021}_0$
dimension obtenue 29.55 mm.

- 41 - Complétez le schéma de contrôle
- 42 - Modifiez la ligne de programme du cycle DOWN .