

# CAP Outillages en moules métalliques

## EPREUVE EP2 REALISATION ET CONTROLE

### DOSSIER TRAVAIL

Répartition des postes 1 <sup>ère</sup> partie	DT 01
Répartition des postes 2 <sup>ème</sup> partie	DT 02
Fraisage conventionnel	DT 03
Contrat de phase fraisage	DT 04
Tournage conventionnel	DT 05
Contrat de phase tournage phase 10	DT 06
Contrat de phase tournage phase 20	DT 07
Fraisage à commande numérique	DT 08
Contrat de phase fraisage CN	DT 09
Contrôle	DT 10
Electro-érosion enfonçage	DT 11
Assemblage Ajustage	DT 12
Evaluation sur postes	DT 13
Barème récapitulatif	DT 14

*Note aux surveillants : Ce dossier est à récupérer en totalité en fin d'épreuve.*

CAP OUTILLAGES EN MOULES METALLIQUES		Session juin 2007	
EP 2 : Réalisation et contrôle			
TRAVAIL	Durée : 20 heures	Coef : 10	DT 0

# REPARTITION DES POSTES AVEC LES DUREES

## 1<sup>ère</sup> Partie

### FRAISAGE CONVENTIONNEL :

Temps conseillé : 5 h 00

#### On demande :

D'usiner sur le bloc empreinte **Rep12**

- Rectifier la surface de contact entre les blocs empreintes (cote de 70 g6)
- Le trou de passage de l'arrache carotte (Ensemble Rep3 et les deux pièces Rep12 montées)
- Le canal d'injection

### TOURNAGE CONVENTIONNEL :

Temps conseillé : 3 h 00

#### On demande :

D'usiner la broche **Rep13** :

- Usinage du  $\varnothing 26 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.08 \end{smallmatrix}$  (Ne pas usiner la partie conique)
- Par retournement, usinage de l'épaulement et perçage du trou de régulation.

(Attention : le logement de joint n'est pas à réaliser)

### FRAISAGE A COMMANDE NUMERIQUE :

Temps conseillé : 2 h 30

#### On demande :

D'usiner sur le bloc empreinte **Rep12** (1seul) :

- Pointer, percer et aléser les passages d'éjecteurs
- Perçage du passage de broche
- Finition du passage de broche à l'alésoir
- Réalisation du lamage  $\varnothing 33$  par contournage (mise en place de correcteurs dynamiques)

### METROLOGIE :

Temps conseillé : 1 h 30

#### On demande :

Réaliser le contrôle de la plaque porte noyau **Rep03** sur le document DT06

## CAP OUTILLAGES EN MOULES METALLIQUES

EP 2 : Réalisation et contrôle

TRAVAIL	Durée : 20 heures	Coef : 10	DT 01
---------	-------------------	-----------	-------

# REPARTITION DES POSTES AVEC LES DUREES

## 2<sup>ème</sup> Partie

### ELECTRO EROSION ENFONCAGE :

Temps conseillé : 2 h 00

#### On demande :

D'usiner sur le bloc empreinte **Rep12** (1seul) :

- Eroder le  $\text{Ø}35.53 \pm 0.1$  sur une profondeur  $2 \pm 0.1$

### ASSEMBLAGE AJUSTAGE :

Temps conseillé : 6 h 00

#### On demande de :

- Rectification du plan de joint
- Rectification de l'embase des **Rep12**
- Ajuster le talon de la broche **Rep13** par rectification en fonction du **Rep12**
- Réaliser le montage de la broche **Rep13** et des blocs empreintes **Rep12** dans la plaque porte noyau **Rep03**

### CAP OUTILLAGES EN MOULES METALLIQUES

EP 2 : Réalisation et contrôle

TRAVAIL

Durée : 20 heures

Coef : 10

DT 02

## FRAISAGE CONVENTIONNEL

### On donne :

La plaque porte noyau **Rep03**

Les blocs empreintes **Rep12**

Une rectifieuse plane

Une fraiseuse et les outils suivants :

- Un foret  $\varnothing 5.8$ , un alésoir  $\varnothing 6$  H7
- Une fraise boule  $\varnothing 6$  ou monocoupe

### On demande :

		Note
<b>Blocs empreintes Rep12</b>		
Rectifier la surface de contact entre les blocs empreintes	70 g6	/8
D'usiner le canal d'injection	$3 \pm 0.1$	/6
	$14.5 \pm 0.2$	/6
D'usiner le passage de l'éjecteur carotte	$\varnothing 6$ H7	/2
	Position	/8
<b>Total Fraisage</b>		<b>/30</b>

N° DU CANDIDAT :

Signature :

### CAP OUTILLAGES EN MOULES METALLIQUES

EP 2 : Réalisation et contrôle 1<sup>ère</sup> partie

TRAVAIL

Durée : 20 heures

Coef : 10

DT 03

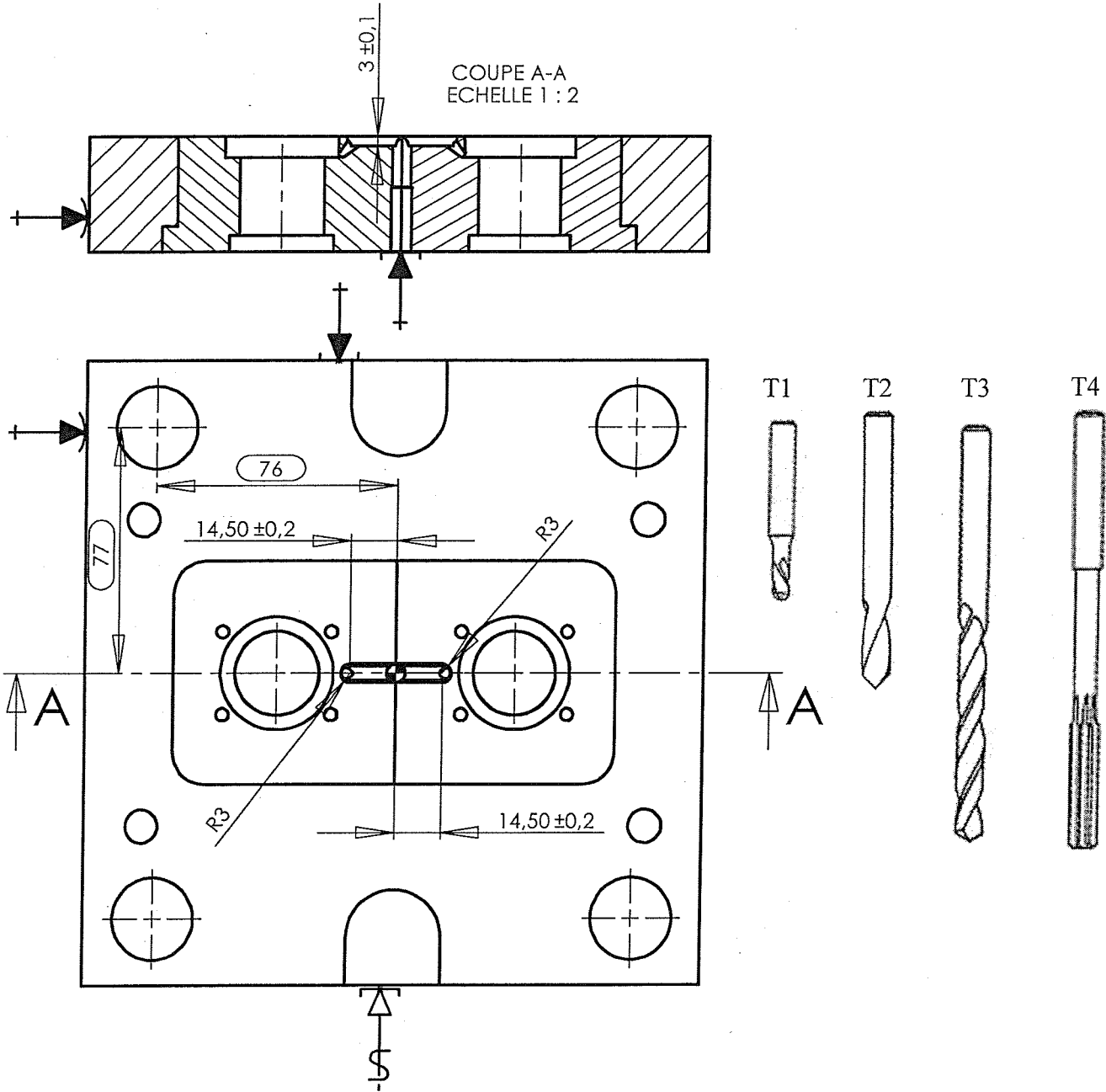
# CONTRAT DE PHASE

Ensemble : Moule de cache écrou  
 Pièce : Bloc empreinte Rep 12  
 Matière : 40 CrMnMo 08  
 Série :  
 Programme :  
 Fichier :

## CAP OUTILLAGES EN MOULES METALLIQUES

### Fraisage conventionnel

DT 04



OPERATIONS	OUTILS	Vc m/min	n tr/min	fz mm/dent	z	Vf mm/min	T	D
a) Usinage du canal	Fraise hémisphérique Ø6	25	1330	0.1	4	532	1	1
b) Pointage du passage de l'arrache carotte	Foret à pointer Ø5	15	955	0.1	2	191	2	2
c) Perçage du passage de l'arrache carotte	Foret Ø5.8	15	825	0.1	2	165	3	3
d) Alésage du passage de l'arrache carotte	Alésoir Ø6 H7	5	270	0.1	5	135	4	4

## TOURNAGE CONVENTIONNEL

### On donne :

Un débit Ø35 x 60

Un tour et les outils suivants :

- Un foret à pointer, un foret Ø11
- Un outil à charioter-dresser carbure
- Un outil à charioter carbure

### On demande :

		Note
<b>Broche Rep13</b>		
D'usiner le Ø26 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.08 \end{smallmatrix}$	41.5 ±0.1	/2
	26 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.08 \end{smallmatrix}$	/4
D'usiner l'épaulement et le trou de régulation	Ø32 ±0.1	/1
	5.2 ±0.1	/2
	38 ±0.5	/1
<b>Total Tournage</b>		<b>/10</b>

<b>Fraisage + tournage conventionnel</b>	<b>/40</b>
<b>Note</b>	<b>/20</b>

N° DU CANDIDAT :

Signature :

### CAP OUTILLAGES EN MOULES METALLIQUES

EP 2 : Réalisation et contrôle 1<sup>ère</sup> partie

TRAVAIL

Durée : 20 heures

Coef : 10

DT 05

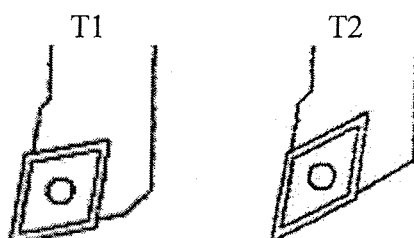
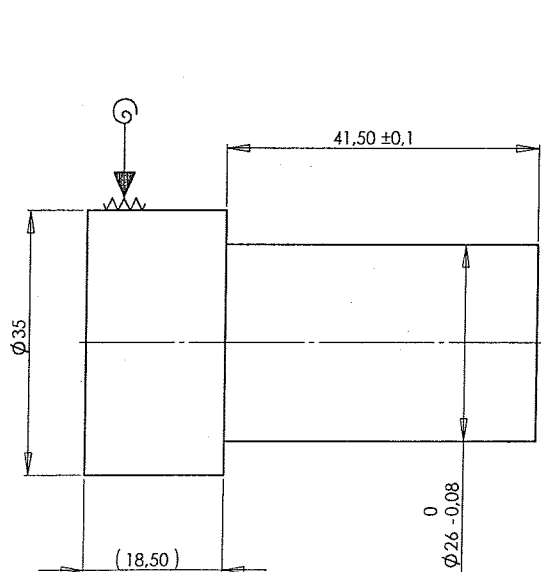
# CONTRAT DE PHASE

Ensemble : Moule de cache écrou  
 Pièce : Broche Rep 13  
 Matière : 40 CrMnMo 08  
 Série :  
 Programme :  
 Fichier :

## CAP OUTILLAGES EN MOULES METALLIQUES

Tournage conventionnel  
 Phase 10

DT 06



Centrage long  
 Serrage en mors durs sur 15mm

OPERATIONS	OUTILS	Vc m/min	n tr/min	fz mm/dent	z	Vf mm/min	T	D
a) Dressage de la face avant	Outil à charioter dresser d'extérieur	150		0.2			1	1
b) Ebauche du $\varnothing 26$	Outil à charioter dresser d'extérieur	150		0.2			1	1
c) Finition du $\varnothing 26$	Outil à charioter d'extérieur	150		0.1			2	2

# CONTRAT DE PHASE

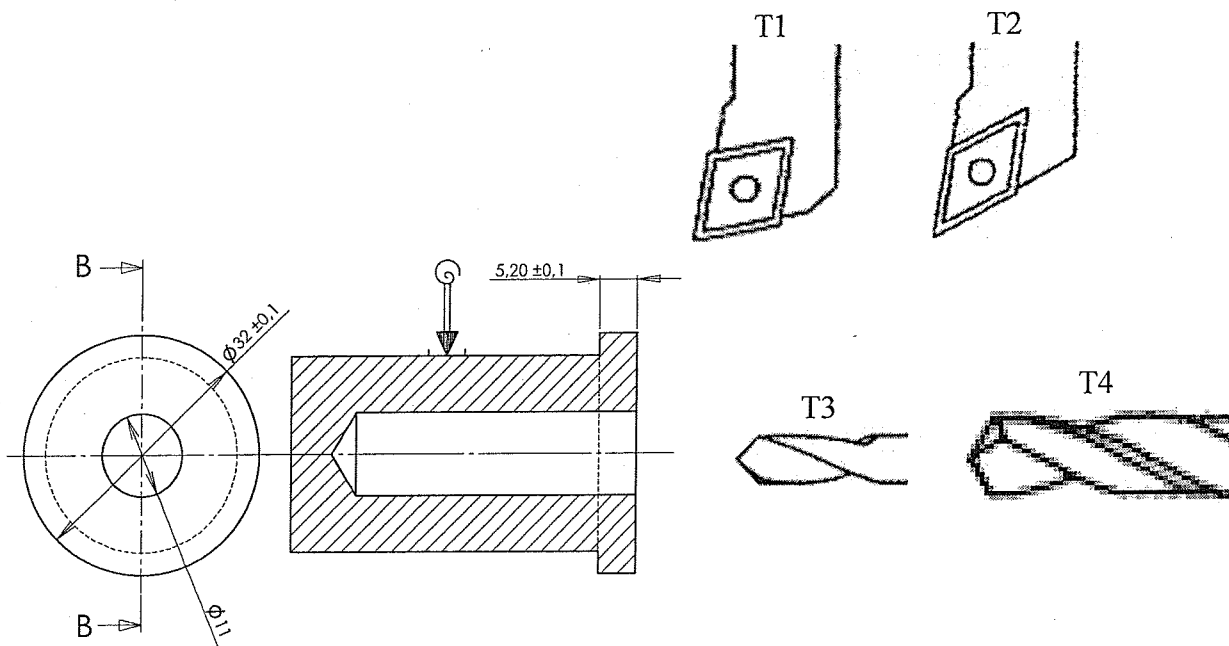
Ensemble : Moule de cache écrou  
 Pièce : Broche Rep 13  
 Matière : 40 CrMnMo 08

## CAP OUTILLAGES EN MOULES METALLIQUES

Tournage conventionnel  
 Phase 20

Série :  
 Programme :  
 Fichier :

DT 07



Centrage long  
 Serrage en mors doux  
 $\phi 26 \times 30$

OPERATIONS	OUTILS	Vc n/min	n tr/min	fz mm/dent	z	Vf mm/min	T	D
a) Dressage de la face avant et réalisation de la cote de $5 \pm 0.1$	Outil à charioter dresser d'extérieur	150		0.1			1	1
b) Chariotage du $\phi 32 \pm 0.1$	Outil à charioter dresser d'extérieur	150		0.1			2	2
c) Pointage du $\phi 11$	Foret à pointer $\phi 5$	15	955	0.1	2	191	3	3
d) Perçage du $\phi 11$	Foret $\phi 11$	15	440	0.1	2	88	4	4



## FRAISAGE A COMMANDE NUMERIQUE

### On donne :

Le bloc empreinte **Rep 12**

La documentation technique de la machine

Le programme

La fraiseuse CN et les outils suivants :

- Une pinule
- Un foret à pointer, un foret Ø3.8, un alésoir Ø4 H8
- Un foret Ø25.5, un alésoir Ø26 H7
- Une fraise 2 tailles Ø18 ébauche coupe au centre
- Une fraise 2 tailles Ø20 finition

### On demande :

		Note
<b>Noyau Rep12</b>		
De réaliser la mise en place de l'OP et l'appel du programme	PREF	/1
	DEC	/2
	Appel du programme	/1
De réaliser les jauges et corrections d'outils	Longueur	/1
	Rayon	/1
	Correcteurs dynamiques	/1
D'usiner les passages d'éjecteurs, le Ø26 H7 et le lamage Ø33 ±0.1	Conduite de l'usinage	/2
	Correction en cours d'usinage	/4
	Ø33 ±0.1	/3
	$5_0^{+0.08}$	/2
	Position des alésages	/1
	Remise à zéro du directeur de commande	/1
<b>Total Fraisage CN</b>		<b>/20</b>

N° DU CANDIDAT :

Signature :

### CAP OUTILLAGES EN MOULES METALLIQUES

EP 2 : Réalisation et contrôle 1<sup>ère</sup> partie

TRAVAIL

Durée : 20 heures

Coef : 10

DT 08

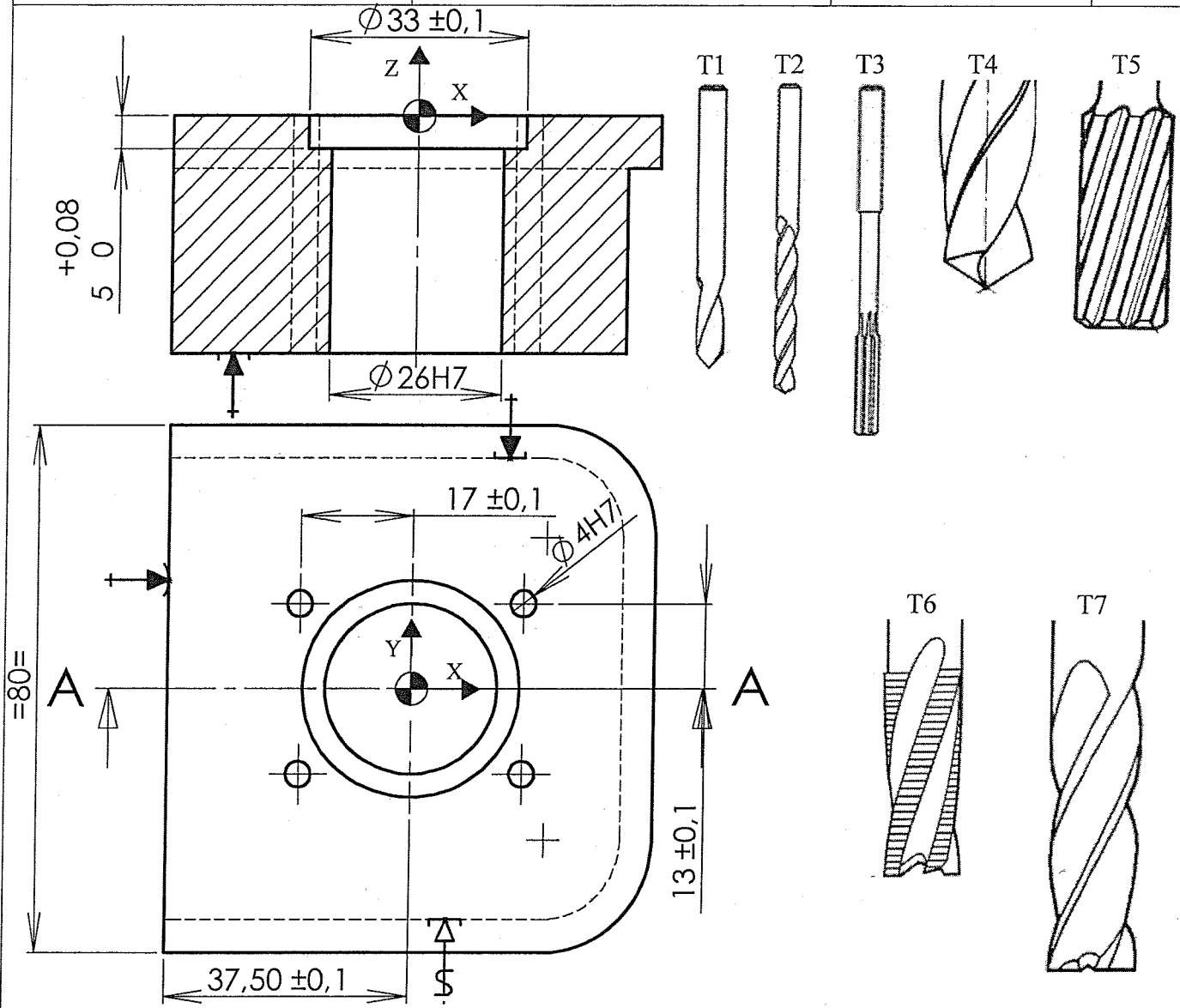
# CONTRAT DE PHASE

Fraisage CN

Ensemble : Moule de cache écrou  
 Pièce : Bloc empreinte Rep 12  
 Matière : 40 CrMnMo 08  
 Série :  
 Programme :  
 Fichier :

## CAP OUTILLAGES EN MOULES METALLIQUES

DT 09



OPERATIONS	OUTILS	Vc m/min	n tr/min	fz mm/dent	z	Vf mm/min	T	D
a) Pointage des passages d'éjecteurs et du $\phi 26$	Foret à pointer $\phi 5$	25	1330	0.1	4	532	1	1
b) Perçage des passages d'éjecteurs	Foret $\phi 3.8$	15	1250	0.1	2	127	2	2
c) Alésage des passages d'éjecteurs	Alésoir $\phi 4 H7$	5	398	0.1	5	199	3	3
d) Perçage de $\phi 26 H7$	Foret $\phi 25.5$	15	185	0.1	2	37	4	4
e) Alésage du $\phi 26 H7$	Alésoir $\phi 26 H7$	5	61	0.1	5	30	5	5
f) Ebauche du $\phi 33$	Fraise $\phi 18$ ébauche	25	440	0.1	4	176	6	6
g) Finition du $\phi 33$	Fraise $\phi 20$ finition	25	400	0.1	4	160	7	7

## Contrôle de la plaque porte noyau Rep 03

### On donne :

Une plaque porte noyau **Rep03** suivant le plan page 5 /09

Un document sur les tolérances générales ISO 2768

Un poste de contrôle équipé :

- un marbre
- une boîte de cales étalons
- comparateur / pépitas avec support
- pied à coulisse, jauge de profondeur, etc ....
- Un micromètre 3 touches Ø25

### On demande :

De contrôler le porte empreinte (dimensions, tolérances géométriques, etc)

De compléter le tableau ci-dessous

- mettre une croix si la pièce est : bonne; rebutée; reprise ...

COTES	MESURES	APPAREILS UTILISES	PIECE BONNE	PIECE REBUTEE	PIECE REPRISE	NOTES
140 H8						/3
70 H8						/3
160 ±0.1						/2
96 ±0.1						/2
Cote 152 ±0.02						/2
// 0.1						/3
Ø 26 H8						/2
8 <sup>+0.3</sup> <sub>+0.1</sub>						/1
150 <sup>+0.4</sup> <sub>+0.2</sub>						/1
80 <sup>+0.4</sup> <sub>+0.2</sub>						/1
<b>Total Contrôle</b>						<b>/20</b>

N° DU CANDIDAT :

Signature :

### CAP OUTILLAGES EN MOULES METALLIQUES

EP 2 : Réalisation et contrôle 1<sup>ère</sup> partie

TRAVAIL

Durée : 20 heures

Coef : 10

DT 10

## ELECTRO-EROSION ENFONCAGE

### On donne :

Le bloc empreinte **Rep12**

L'électrode

La documentation technique de la machine

L'électro-érosion équipée du matériel de montage et de contrôle.

### On demande :

		Note
<b>Noyau Rep12</b>		
De réaliser la mise en place de la pièce et de l'électrode	Dégauchir la pièce	/2
	Montage de l'électrode	/2
	Mise en position de l'électrode	/4
D'usiner le Ø35.53 sur 2 ±0.1 de profondeur.	Réglage des paramètres	/4
	Position	/2
	2 ±0.1	/4
	Remise en état du poste	/2
<b>Total EEE</b>		<b>/20</b>

N° DU CANDIDAT :

Signature :

### CAP OUTILLAGES EN MOULES METALLIQUES

EP 2 : Réalisation et contrôle 2<sup>ème</sup> partie

TRAVAIL

Durée : 20 heures

Coef : 10

DT 11

## ASSEMBLAGE AJUSTAGE

**On donne :**

La plaque porte noyau **Rep03**  
Les blocs empreintes **Rep12**  
La broche **Rep13**  
Une rectifieuse plane et les outils suivants :

**On demande :**

		Note
<b>Ajustage</b>		
De rectifier l'embase des Rep12	Etat de surface	/1
	Affleurement	/3
De rectifier le plan de joint	Etat de surface	/1
	Cote de 28 ±0.05	/5
D'ajuster le talon de la broche Rep13 dans la plaque porte noyau Rep03	Etat de surface	/1
	Affleurement	/3
<b>Assemblage</b>		
De réaliser le montage de la broche Rep13 et des blocs empreintes Rep12 dans la plaque porte noyau Rep03	Conformité de l'ensemble	/3
	Aspect général (Etat de surface, propreté, chanfreins etc.)	/3
<b>Total Assemblage Ajustage</b>		<b>/20</b>

N° DU CANDIDAT :

Signature :

### CAP OUTILLAGES EN MOULES METALLIQUES

EP 2 : Réalisation et contrôle 2<sup>ème</sup> partie

TRAVAIL

Durée : 20 heures

Coef : 10

DT 12

## EVALUATION SUR POSTES DE TRAVAIL

INTITULE	NOTE
RESPECT DES REGLES D'HYGIENE ET DE SECURITE (blouse, chaussures, lunettes, etc...)	/3
RESPECT DES REGLES DE SECURITE (mise en œuvre des machines)	/3.5
ORGANISATION DES POSTES DE TRAVAIL (isostatisme, rangement des outils)	/5
RESPECT DES CONDITIONS DE COUPE	/4.5
REMISE EN ETAT DES POSTES DE TRAVAIL	/4
<b>TOTAL</b>	<b>/20</b>

N° DU CANDIDAT :

Signature :

### CAP OUTILLAGES EN MOULES METALLIQUES

EP 2 : Réalisation et contrôle 2<sup>ème</sup> partie

TRAVAIL

Durée : 20 heures

Coef : 10

DT 13

## BAREME RECAPITULATIF

Epreuve		Note	Coefficient	Note coefficientée
1 <sup>ère</sup> partie	Fraisage Tournage conventionnel	/20	x 3	/60
	Fraisage CN	/20	x 1	/20
	Contrôle	/20	x 1	/20
2 <sup>ème</sup> partie	Electro-érosion enfonçage	/20	x 1	/20
	Assemblage Ajustage	/20	x 3	/60
	Evaluation sur postes	/20	x 1	/20
			<b>Total</b>	<b>/200</b>

N° d'identification :

NB : Arrondir au ½ point

Total :     /20
-----------------

<b>CAP OUTILLAGES EN MOULES METALLIQUES</b>
---

EP 2 : Réalisation et contrôle 2 <sup>ème</sup> partie
--

TRAVAIL	Durée : 20 heures	Coef : 10	DT 14
---------	-------------------	-----------	-------