

DANS CE CADRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve/sous épreuve :	
NOM :	
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	N° du candidat <input type="text"/>
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ÉCRIRE

Appréciation du correcteur

Note :

## BACCALURÉAT PROFESSIONNEL

### PRODUCTIQUE MECANIQUE Option DECOLLETAGE

#### Épreuve E2 - Unité U2

#### Elaboration d'un processus d'usinage

Durée : 4 heures - Coefficient : 3

**Aucun document n'est autorisé**

**L'usage de tout modèle de calculatrice, avec ou sans mode examen, est autorisé**

**Ce sujet comporte 2 Dossiers :**

- Dossier Technique et Ressources DT 0/9 à DT 9/9
- Dossier Présentation et Questions Réponses DQR 1/9 à DQR 9/9

**IMPORTANT : Documents à rendre par le candidat**

L'ensemble du dossier Questions Réponses DQR 1/9 à DQR 9/9

BCP Productique mécanique - Découpage	Code : 1806-PM T	Session 2018	Dossier Questions-Réponses
Épreuve E2 – Unité U2	Durée : 4 h	Coefficient : 3	DQR : 1/9



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## DOSSIER QUESTIONS-RÉPONSES

**Question 1** : A partir de DQR2, DQR3

Etablir le flux de la pièce **manchon came** (repère **7**) **Modèle I** à l'aide de flèches de couleur verte.  
Etablir le flux de la pièce **manchon came** (repère **7**) **Modèle II** à l'aide de flèches de couleur noire.

**Données de production** :

L'usinage est lancé par lot.

La matière première est stockée au magasin.

Les pièces sous-traitées sont stockées dans l'atelier de production.

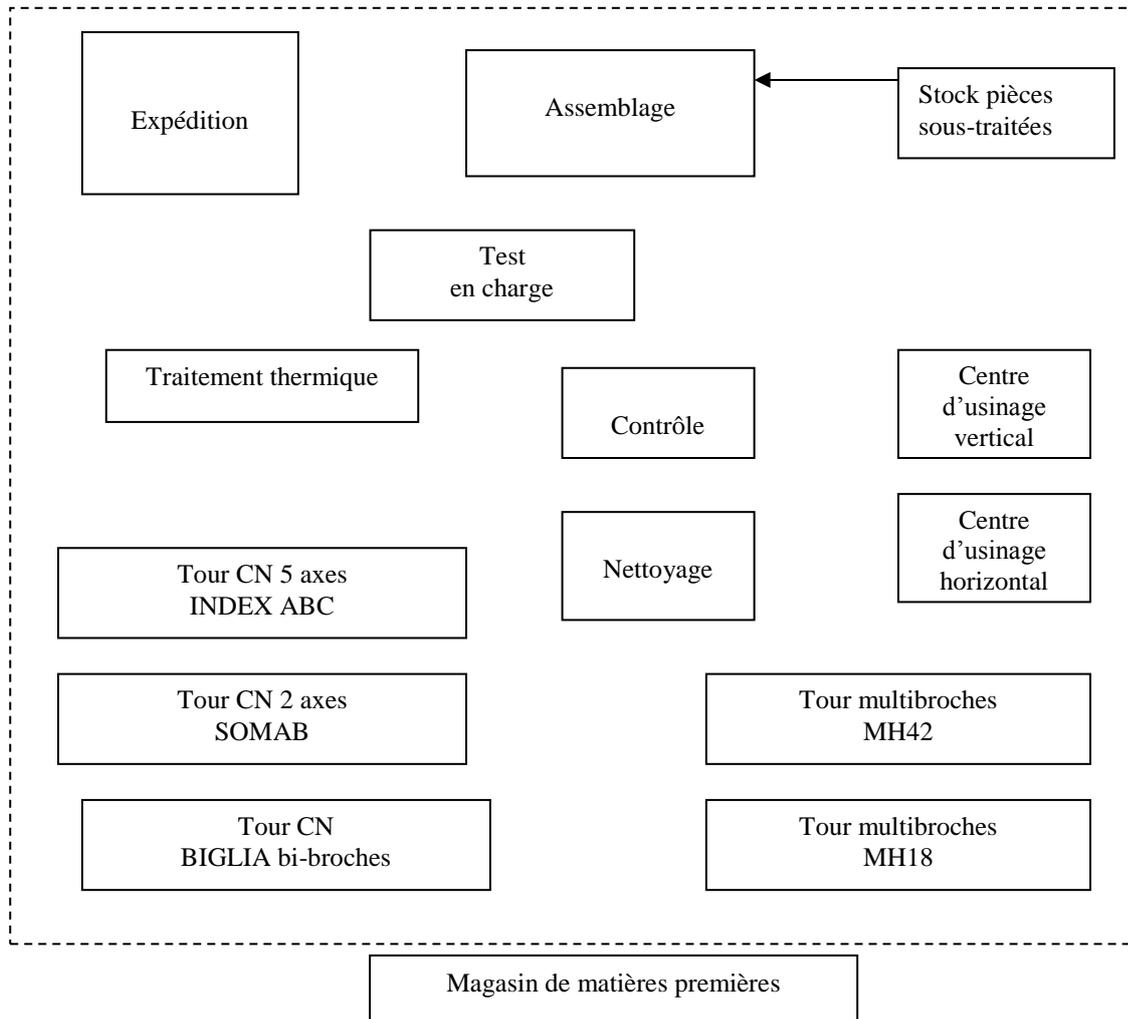
Le nettoyage des pièces est effectué après chaque phase d'usinage.

L'assemblage de la lance-pistolet est réalisé dans l'atelier.

Le **Manchon came Modèle I** et **Modèle II** ne subit aucun traitement thermique.

Le contrôle final de l'embout est effectué juste avant l'assemblage.

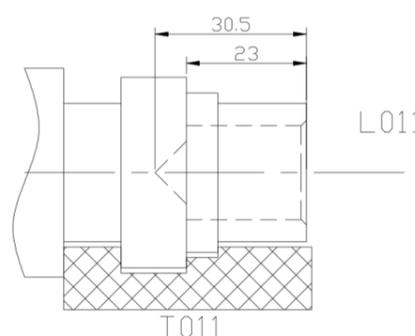
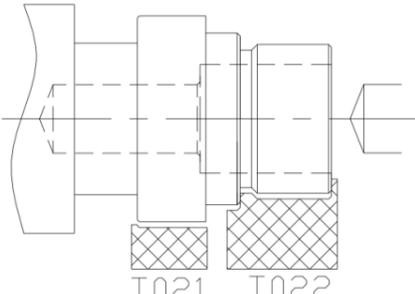
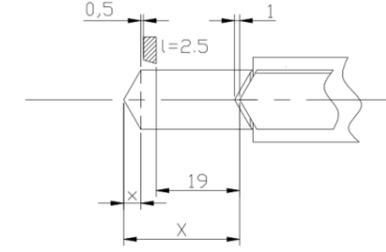
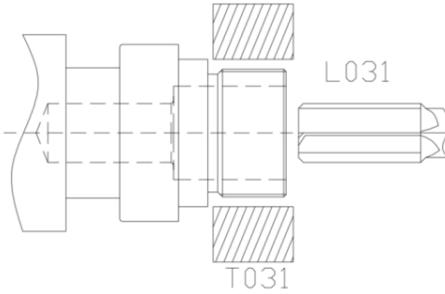
Chaque ensemble monté est testé en charge avant d'être expédié.



BCP Productique mécanique Découpage	Code : 1806-PM T	Session 2018	Dossier Questions-Réponses
Épreuve E2 – Unité U2	Durée : 4 h	Coefficient : 3	DQR : 3/9

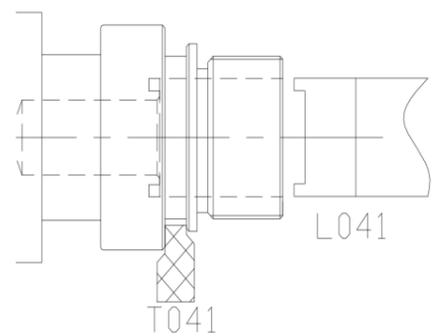
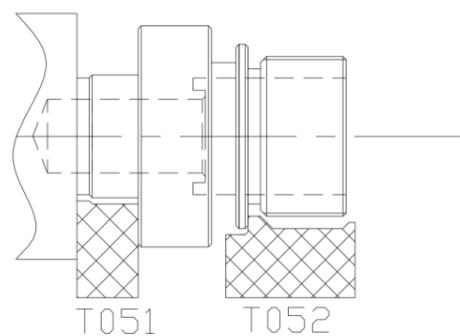
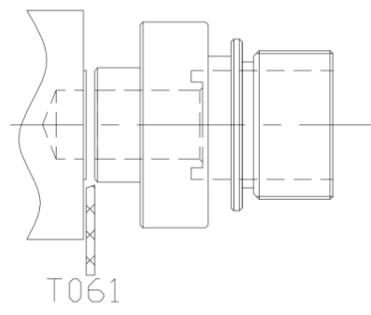
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

<b>CONTRAT DE PHASE N°100</b>	Ensemble : PISTOLET GPL		Désignation :						
	Pièce : Manchon came <b>Modèle 1</b>		Machine : Wickmann 6 broches MH42						
	Matière : 11 S Mn Pb 37 (S300Pb)		Brut : Barre Ø40 x 6m						
	n en tr/min : ..... vc = 150 m/min		<b>BAC PRODUCTIQUE Option DECOLLETAGE</b>						
Postes	DESIGNATION DES OPERATIONS	OUTILS	f mm/tr	Course Usinage mm	Nb de tours de productifs	n° came	Position sur graduation	<p><b>Question 2 :</b> voir <b>DQR4, DQR5</b> et <b>DT4</b> Répondre aux questions en détaillant les calculs</p> <p>2.1 Calculer la fréquence « n » théorique : .....</p> <p>2.2 Rechercher la fréquence « n » réelle (valeur la plus proche):.....</p> <p>2.3 Sélectionner les pignons nécessaires à la mise en rotation : a =            b =            c =            d =</p> <p>2.4 Quelle est l'opération la plus longue réalisée sur la pièce ? .....</p> <p>2.5 Combien de tours productifs sont nécessaires à cette opération ? .....</p> <p>2.6 Rechercher à l'aide du document <b>DT4</b> le temps de cycle .....</p> <p>2.7 Sélectionner les engrenages de production e =            f =            g =            h =</p>	
1	Fonçage ébauches : Ø20 au Ø26, Ø36 au Ø36.5, Ø30 au Ø30.5, Ø26 au Ø26.5	Outil de forme	0.12	7	59	LR9	7		<p><b>Question 3.a :</b> Dessiner et coter l'outil L011</p> <p>← -----</p> <p>Calculer le nombre de tours productifs et reporter la valeur dans le contrat de phase <b>DQR4</b></p> <p>.....</p>
	Perçage	Mèche de forme : pointe Ø13 à 45° + Ø18 + ch. 0.5 pour Ø19	0.15	31.3		LF50	9		
2	Finition avant (Ø avant filetage) + mise à longueur + Ø fond de gorge Finition Ø36 + rayon	Outil de forme	0.12	3.5	39	LR9	1		 <p><b>Question 3.b :</b> (dessiné ci-dessous) Calculer la course X du foret diam 11,7 : (avec x=3,51)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
	Perçage Ø11.7	Foret Ø11.7 Pointe du foret 118°	0.12		213	LF40	9		
3	Roulage M26x100	Tête à fileter CAME SPECIALE							<p><b>Question 3.c :</b></p> <p>Rechercher, sur <b>DT5</b>, la référence de la came correspondant à la course de l'alésoir 12 : .....</p> <p>Quelle position sur la graduation est requise ? .....</p>
	Alésage Ø12H7	Alésoir	0.08	20.5	257				

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Postes	DESIGNATION DES OPERATIONS	OUTILS	f mm/tr	Course Usinage mm	Nb de tours de productifs	n° came	Position sur gradua- tion	CONTRAT DE PHASE N°100	
								Ensemble : PISTOLET GPL	Désignation :
			Pièce : Manchon came <b>Modèle 1</b>		Machine : Wickmann 6 broches MH42				
			Matière : 11 S Mn Pb 37 (S300Pb)		Brut : Barre Ø40 x 6m				
			n en tr/min : ..... vc = 150 m/min		<b>BAC PRODUCTIQUE</b> <i>Option</i> <b>DECOLLETAGE</b>				
4	Fonçage gorge Ø24 largeur 4 et Cassage d'angles Ø36 et Ø30	Outil à gorge frontale	0.12	4	34	LR9	0		
	Alésage Ø19 + formes intérieurs	Mèche de forme Ø19 + chanfrein 0.5 x 45° Ø19	0.15	26	174	LF 31.5	14		
5	Finition Ø20 et longueur de 12 + cassage d'angles sur Retouche après filetage		0.12	4	34	LR9	0	<p><b>Question 3.d :</b> (précoupe réalisée au Ø 18)</p> <p>Mettre en place la cotation de l'outil pré-coupe (sans dépouille, prendre une garde de 0.5 mm)</p> 	
6	Tronçonnage ep= 2.5mm	Outil de coupe	0.12	6.5	54	LR9	4		
	Pick'up								

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**ETUDE SUR C.N : Modèle II**

**QUESTION 4**

A l'aide de **DT3** et **DT6**

Sur le dessin du contrat de phase en **DQR 8** et **DQR9**

- Placer l'origine programme.
- Placer le repère d'axes
- Définir et indiquer les côtes de fabrication (pour gorges intérieures)

D'après l'ordre chronologique des étapes données en **DQR8** et **DQR9** :

Définir la chronologie de l'opération d'usinage n°8 (trajectoires outil et mouvement de broche).

**Appel outil**.....

**Approche outil**.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

A l'aide de quelle tourelle est réalisée l'opération d'usinage n°8 (voir **DT6** et **DQR8** et **DQR9**) ?

Justifier votre réponse :

.....  
.....

Justifier pourquoi l'opération d'usinage n°8 n'est pas associée à une autre en simultané :

.....  
.....

Donner la raison technique de l'utilité de réaliser l'opération 6 après l'opération 3 (tourelle 1) :

.....  
.....

Avec quelle opération peut-on effectuer la gorge frontale en simultané afin d'optimiser le temps de cycle ?

.....  
.....

<b>BCP Productique mécanique Découletage</b>	<b>Code : 1806-PM T</b>	<b>Session 2018</b>	<b>Dossier Questions-Réponses</b>
<b>Épreuve E2 – Unité U2</b>	<b>Durée : 4 h</b>	<b>Coefficient : 3</b>	<b>DQR : 6/9</b>

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## QUESTION 5

A l'aide de **DT3** et **DQR8** et **DQR9** :

- **Opération 7**

L'entreprise envisage une série de 500 pièces en 11 S Mn Pb 37 (S300Pb). On vous demande de comparer le temps d'usinage pour cette opération, avec celui réalisé antérieurement sur centre d'usinage vertical.

On donne :

Vitesse de coupe  $V_c = 225$  m/min  
Avance (moyenne)  $f = 0.11$  mm/tr

On demande :

Calculer la fréquence de rotation  $n$ .....  
Calculer la vitesse d'avance  $V_f = f \times n$   $V_f$ .....

Temps d'usinage  $T_t = L / V_f$  (avec  $L$  = longueur usinée + garde de 0.5mm)

Quel est le gain de temps pour réaliser cette série sachant que le temps de cycle était de 5.6 sec ?

## QUESTION 6

A l'aide de **DT7**, **DT8**, **DT9** et **DT10** :

- **Opération 2**

Indiquer la référence de l'outil de perçage  $\varnothing 18$

Porte plaquette :

Plaquette périphérique :

Plaquette centrale :

- **Opération 3**

A partir de **DT7** :

Indiquer la référence de la plaquette pour l'outil à gorge intérieure

- **Opération 7**

A partir de **DT7** :

Indiquer la référence de la plaquette pour l'outil à gorge frontale

BCP Productique mécanique Découpage	Code : 1806-PM T	Session 2018	Dossier Questions-Réponses
Épreuve E2 – Unité U2	Durée : 4 h	Coefficient : 3	DQR : 7/9

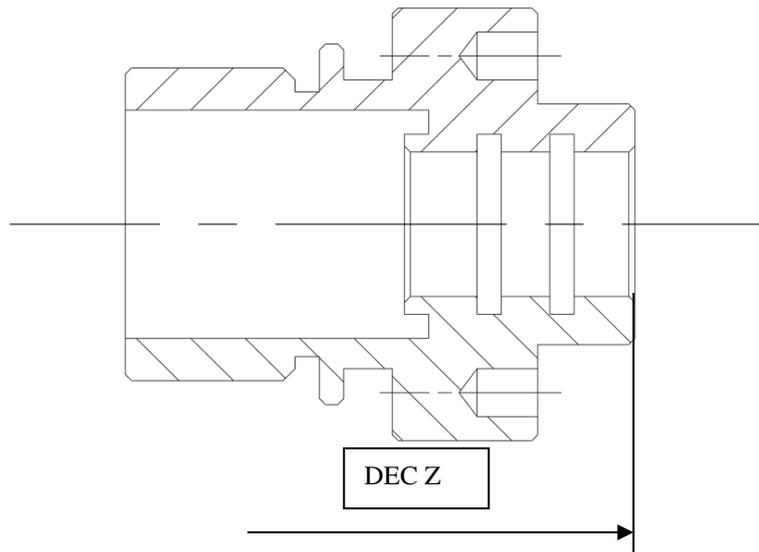
**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

## CHRONOLOGIE DES ETAPES

Opération	TOURELLE 1	TOURELLE 3	TOURELLE 2
	X1 Z1	X1 Z1	X2 Z2
1	Butée	/	/
2	Centrage avant Perçage Ø11.8	Perçage Ø18 Chanfreins int.	Ebauche avant ext. Finition avant ext.
3	Gorges int.	/	Fonçage décolletage arrière
4	/	/	Gorges extérieures
5	/	/	Filetage M24
6	Alésage à l'alésoir	/	/
7	/	Gorge frontale Ø19	/
8	Perçage 2 trous Ø4, axe C	/	/
9	Ejection pièce Transfert pièce	/	/
10	Appel broche synchrone	/	Coupe
11	Fin programme	/	Fin programme

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**DESSIN DU CONTRAT DE PHASE**



**DISPOSITION DES OUTILS**

Machine : tour CN 5 axes , 2 tourelles , 1 tourelle reprise arrière

<p><b>TOURELLE 1</b></p> <p>T1 D1 butée            T2 D2 centrage            T3 D3 perçage            T4 D4 alésage            T6 D6 gorges int.            T7 D7 perçage axe C            T8 D8 broche synchrone</p>	<p>Butée            Foret à centrer à 90°            Foret ø11.7            Alésoir ø12            [REDACTED]            Foret ø4            Pince ER ø20</p>
<p><b>TOURELLE 2</b></p> <p>T1 D31 ébauche ext.            T2 D32 finition ext.            T3 D33 gorges ext.            T4 D34 fonçage décol.            T5 D35 filetage            T6 D36 coupe</p>	<p>PCLN            SDJC            R151.22            R151.22            R166.OG            GHGR</p>
<p><b>TOURELLE 3</b></p> <p>T3 = 1 foret alésoir            T3 = 2 outil de forme            T3 = 3 gorge frontale</p>	<p>R416.2 0180 L25-21            Affûté pour 2 chanfreins int.            [REDACTED]</p>

BCP Productique mécanique Découpage	Code : 1806-PM T	Session 2018	Dossier Questions-Réponses
Épreuve E2 – Unité U2	Durée : 4 h	Coefficient : 3	DQR : 9/9