

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 :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

## CAP Opérateur régleur en décolletage

### SESSION 2016

### EP2 : ETUDE DES PROCESSUS OPERATOIRES

**Coefficient : 3**
**Durée : 2 heures**

### Sommaire

Page (s)		<u>Barème :</u>
2 :	Présentation du sujet	
3 :	Dessin de définition	
4 :	Contrat de phase	
5 :	Questions 1 et 2	→ / 3.5 pts
6 :	Questions 3 et 4	→ / 4.5 pts
7 :	Questions 5 et 6	→ / 4 pts
8 :	Questions 7, 8 et 9	→ / 4 pts
9 :	Question 10	→ / 4 pts
10 :	Equipements poste de contrôle	

**Remettre l'ensemble des documents à la fin de l'épreuve.**

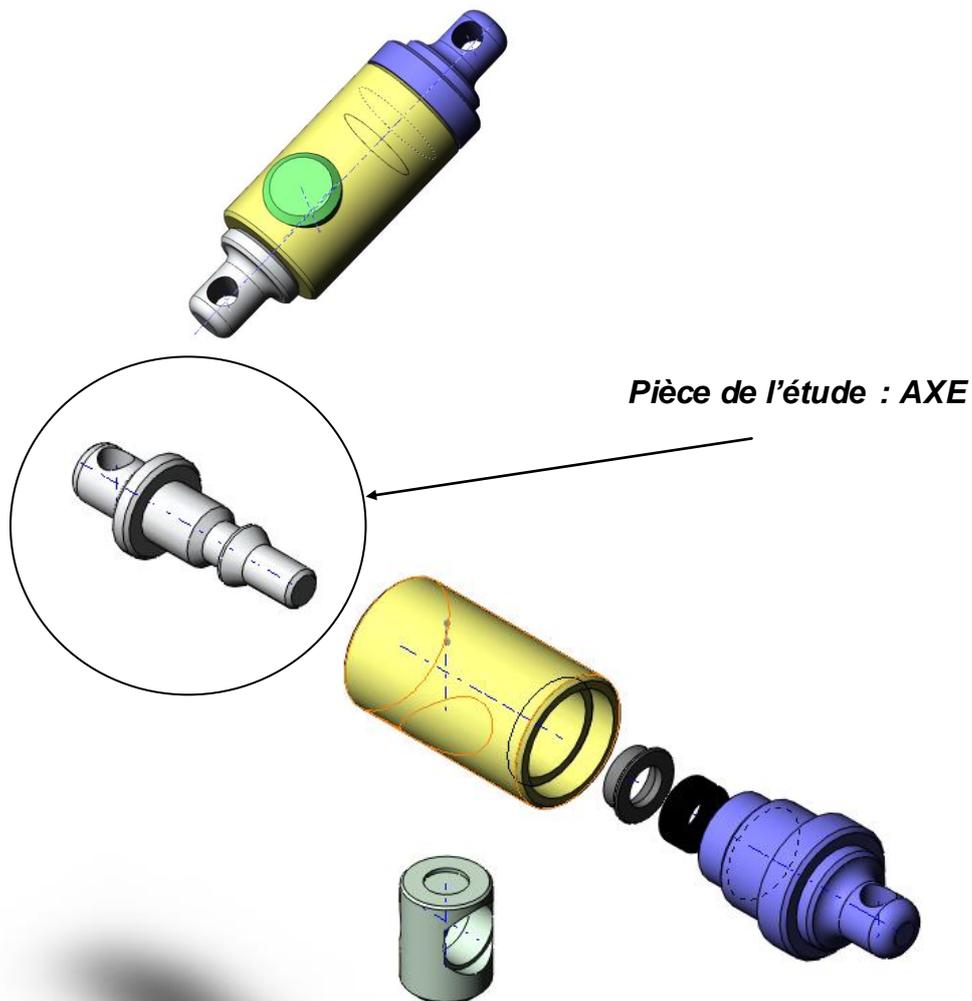
**Calculatrice autorisée conformément à la circulaire N°99-186 du 16/11/1999**

**Nota : Ne pas rédiger dans les zones grisées de la correction**

CAP Opérateur régleur en décolletage	Code : 25123	Session 2016	SUJET
EPREUVE EP2 Etudes des processus opératoires	Durée : 2 H 00	Coefficient : 3	Page 1 / 10

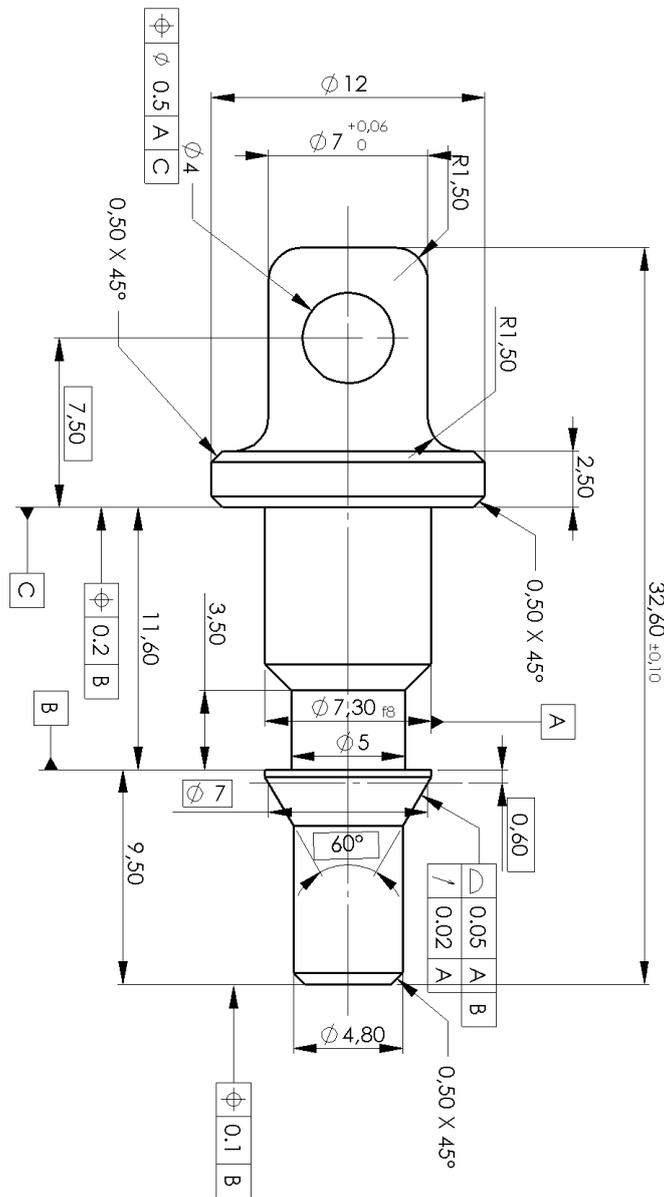
**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**PRESENTATION DU SUJET**  
**Ensemble Porte clé**

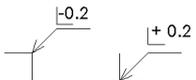


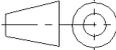
Mise en situation : Production en série d'un porte clé. Une entreprise de décolletage doit réaliser la série de 5000 axes. La machine retenue est un tour automatique à poupée mobile de type «CITIZEN B12». L'étude portera sur les différents processus opératoires et le contrôle de la série.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

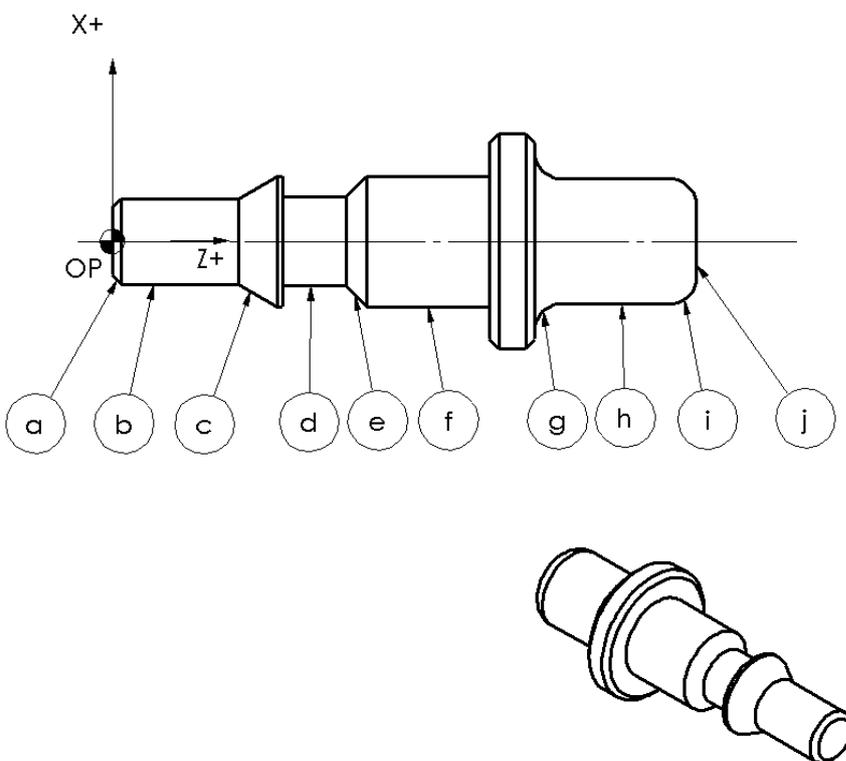


TOLERANCES GENERALES ISO 2768 mK TOLERANCES GENERALES DES BORDS ISO 13715



 Ech: 2:1 Dessiné par:	PORTE CLE AXE CAP 2016	

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

<b>CONTRAT DE PHASE</b>	Ensemble: PORTE-CLES	Date:	1 1				
	Pièce: AXE	<b>BUREAU DES METHODES</b>					
	Matière: EN AW -7075 (Barre $\phi$ 12)						
NOM:	Programme: 2016						
Désignation: Tournage CN							
Machine-Outil : CITIZEN B12							
							
DESIGNATION DES OPERATIONS	OUTILS	V m/mn	N tr/mn	f mm/tr	fz mm/dt	a mm	n
1- Chariotage de a, b, c, f	<b>Outil de décolletage</b>	55		0,06			
2- Fonçage chariotage de d, e	<b>Outil de fonçage chariotage</b>	27,5		0,04			
3- Fonçage chariotage de g, h, i	<b>Outil de fonçage chariotage</b>	27,5		0,04			
4- Tronçonnage de j	<b>Outil de tronçonnage ep 1,8mm</b>			0,02			

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Question n°1 :

Rechercher dans le contrat de phase, la matière dans laquelle sera réalisée la pièce.

Réponse :

/1

## Question n°2 :

A partir de la matière de la pièce et sachant que l'outil est en acier rapide supérieur déterminer la vitesse de coupe  $V_c$  corrigée pour l'opération de tronçonnage de j.

Outil acier rapide supérieur HSS-Co5 : indice 0  
Outil carbure : indice 1

Pour l'aluminium et alliages Base 100 = EN AW-2017 (Al Cu 4 Mg Si) : $V_c = 85$ m/min			
Classe	Nuances	Indice 0 en %	Indice 1 en %
Aluminium	EN AW-1050 (Al99.5)	30	55
Alliages d'aluminium	EN AW-5154 (AlMg 3.5)	70	100
	EN AW-2017 (AlCu 4 Mg Si)	100	140
	EN AW-7075 (AlZn5.5Mg Cu)	65	90

Modes d'usinage	Indice en %	Modes d'usinage	Indice en %
Chariotage	100	Lamage à l'outil	35
Dressage	80	Chanfreinage à l'outil	35
Alésage à l'outil	70	Fraisage en bout	70
Moletage	20	Fraisage en roulant	50
Filetage	30		
Taraudage	15		
Fonçage radial	65		
Fonçage axial	50		
Tronçonnage	65		
Centrage	65		
Perçage	65		
Alésage à l'alésoir	20		

Donner la base 100 pour l'aluminium et les alliages :

$V_c =$

/0.5

Donner le % de l'indice pour notre matière :

Indice en % :

/0.5

Donner le % de l'indice pour le mode d'usinage tronçonnage :

Indice en % :

/0.5

Calculer la vitesse de coupe corrigée, en vous aidant de l'exemple :

$V_c$  corrigée =

/1

Quelle  $V_c$  à utiliser pour aléser à l'outil le métal suivant : **EN AW-5154** ?

$85$  (vitesse de base)  $\times 0,7$  (70%)  $\times 0,7(70\%) = 42$  m/min

Total page

/3.5

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Question n°3 :

Déterminer la fréquence de rotation pour réaliser l'opération « Tronçonnage de j ».

On connaît les données suivantes :  $V_c = 35 \text{ m/min}$   
 $\pi = 3.14$

Donner le diamètre de barre :

$\emptyset$  barre =

/1

Remplacer les données de la formule et inscrire votre résultat :

$$N = \frac{1000 \times V_c}{\pi \times \emptyset}$$



$$N = \frac{1000 \times \quad}{\quad \times \quad}$$

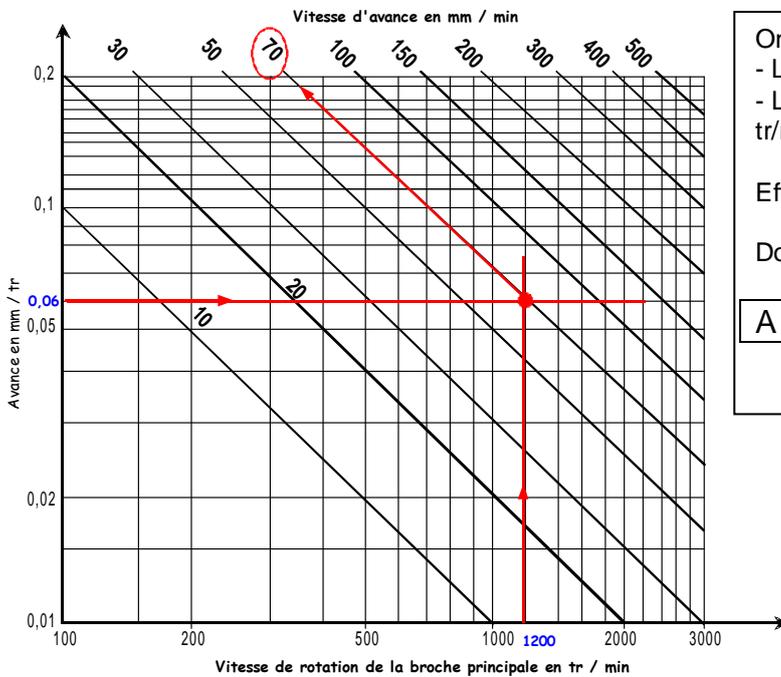


$N =$  Résultat

/1.5

## Question n°4 :

A partir de l'abaque suivant déterminer la vitesse d'avance.



On donne :

- L'avance  $f$  est de  $0.02 \text{ mm/tr}$
- La vitesse de rotation  $N$  est de  $1000 \text{ tr/min}$

Effectuer le tracé

Donner le résultat :

A =

/1

/1

Exemple :  $f = 0.06 \text{ mm / tr}$

$N = 1200 \text{ tr / min}$

$A = 70 \text{ mm / min}$

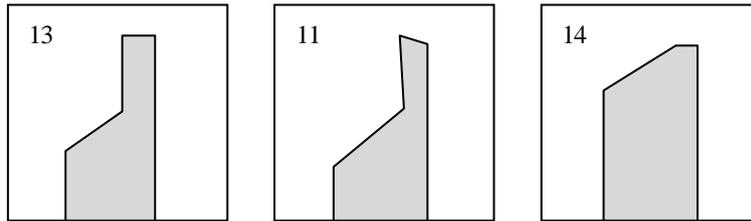
Total page

/4.5

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Question n°5 :

En vous aidant du contrat de phase, classer dans le tableau les différents outils en correspondance avec les opérations.



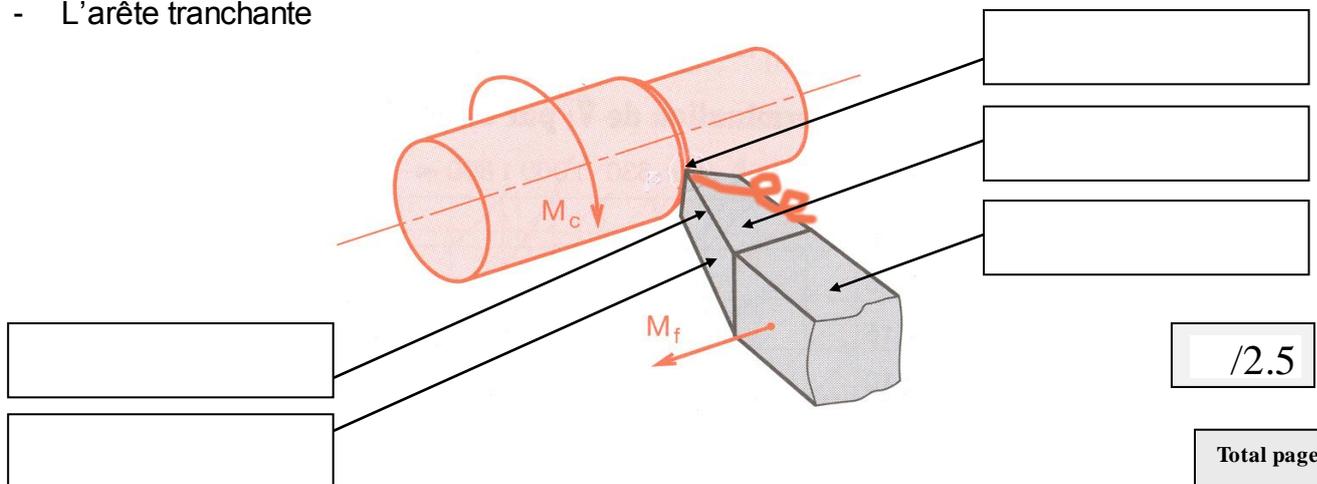
Opérations	N°outil	Dénomination de l'outil
Chariotage de a, b, c, f		
Fonçage chariotage de d, e	T 13	Outil de fonçage chariotage
Fonçage chariotage de g, h, i		
Tronçonnage de j		

/1.5

## Question n°6:

Compléter le dessin en indiquant :

- Le corps de l'outil
- Le bec de l'outil
- La face de coupe
- La face en dépouille
- L'arête tranchante



/2.5

Total page  
/4

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**Question n°7 :**

Compléter le tableau à partir du contrat de phase et du dessin de définition :

Longueur pièce	
Épaisseur outil de coupe	
Longueur de ravitaillement (Longueur de pièce + épaisseur outil de coupe)	
Longueur de la barre	3000 mm
Chute de barre	200 mm

Calculer le nombre de pièces par barre :

/1.5

$$P = \frac{\text{LONGUEUR BARRE} - \text{CHUTE}}{\text{LONGUEUR RAVITAILLEMENT}} \Rightarrow P = ( \quad - \quad ) \Rightarrow P = \quad \text{Résultat}$$

**Question n°8 :**

/1.5

Pour terminer la pièce nous devons réaliser en reprise le perçage transversal, surligner sur le dessin de définition l'élément en question.

/1

**Question n°9 :**

Cocher l'outil nécessaire à la réalisation de l'opération perçage.



/0.5

Donner le diamètre de l'outil :

Réponse :

/0.5

Total page

/4

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Question n°9 :

Choisir le bon instrument de mesure et vérifier la conformité de la cote mesurée, en vous aidant du document « équipements du poste de contrôle » page suivante.  
Compléter les cases grisées du tableau de contrôle.

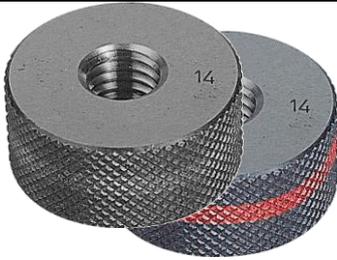
CONTROLE							
COTE	Appareil de contrôle		Contrôle				
	Désignation	Rep	Cote maxi	Cote mini	Cote mesurée	Conformité	Type de contrôle (direct ou indirect)
φ7,30 f8		4	7,287	7,265	7,28		Direct
φ4,80 ±0,1	Calibre à coulisse		4,90	4,70	4,92	non	
2,5 ±0,1		7	2,40	2,60	2,59		
R1,50 ±0,2		6			1.306		

Total page

/4

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**EQUIPEMENTS DU POSTE CONTROLE**



1



2



3



4



5



6



7



8