

Série 0	Micromécanicienne CFC / Micromécanicien CFC
Connaissances professionnelles	Position 3 Partie spécifique

<u>Nom, Prénom</u>	<u>Date</u>

Durée de l'épreuve : 60 minutes

Moyens auxiliaires autorisés : Excepté les moyens de télécommunications, tous les moyens auxiliaires sont autorisés pour autant que ces derniers puissent être utilisés sur une place de travail normale de l'école et ne nécessitent aucune infrastructure particulière (p. ex. alimentation électrique)

Calculs : Le développement, les formules et les valeurs utilisées, y compris les unités, sont exigés.

Résultats : Les résultats doivent être univoques et arrondis à 3 décimales, y compris les résultats intermédiaires. Les dessins doivent être exécutés au crayon.

Points obtenus : / **51 points**

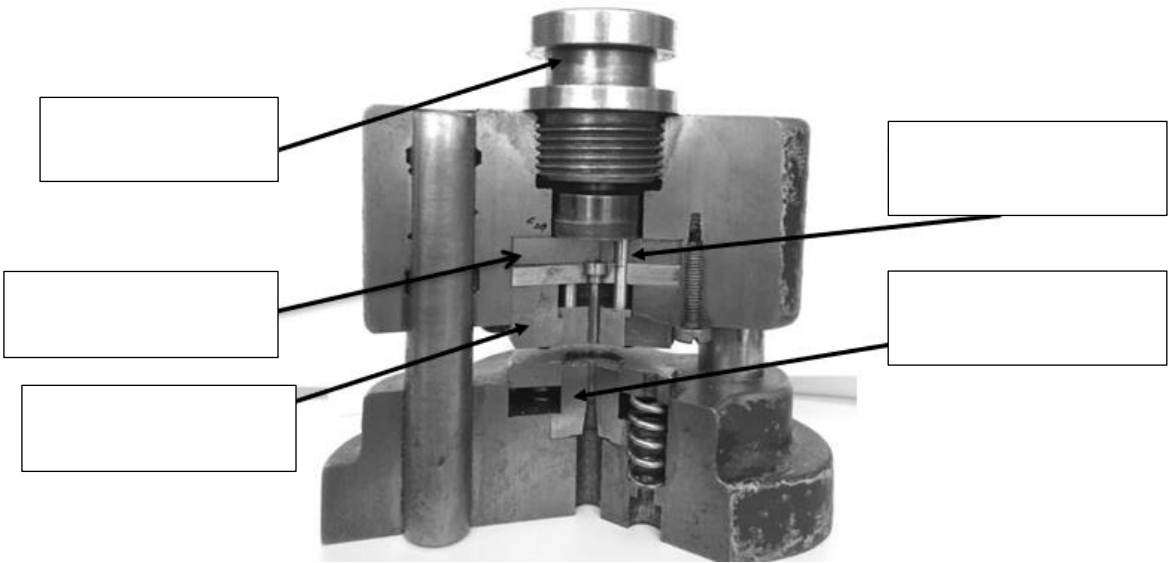
Situation :

Un client demande une série de 5'000 fonds, 2'500 doivent être étampés et 2'500 doivent être décolletés. La matière utilisée selon le besoin du client est de l'inox 1.4435.

Documents / matériel à disposition :


- MC_AP_0024
- MC_AP_0025
- MC_AP_0026

		Points	
		maximaux	obtenus
1.	a) Effectuez un croquis (vue de dessus) d'une pièce découpée par une étampe de découpage simple.	2	
	b) Effectuez un croquis (vue de dessus) d'une pièce découpée par une étampe de découpage automatique	2	
	c) Pour découper 2500 fonds, entre les deux, quelle étampe allez-vous choisir ?	2	
		
Report		6	

		Points	
		maximaux	obtenus
Report		6	
<p>2. Sur la photo de cette étampe automatique, placez les cinq éléments suivants sur la photo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plaque enclume - Matrice - Goupille d'extraction - Chapeau - Poinçon 		5	
			
<p>3. En quelles matières fabrique-t-on les outils de coupe (matrice, poinçon, perceur) ? Citez 3 exemples.</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>		3	
Report		14	

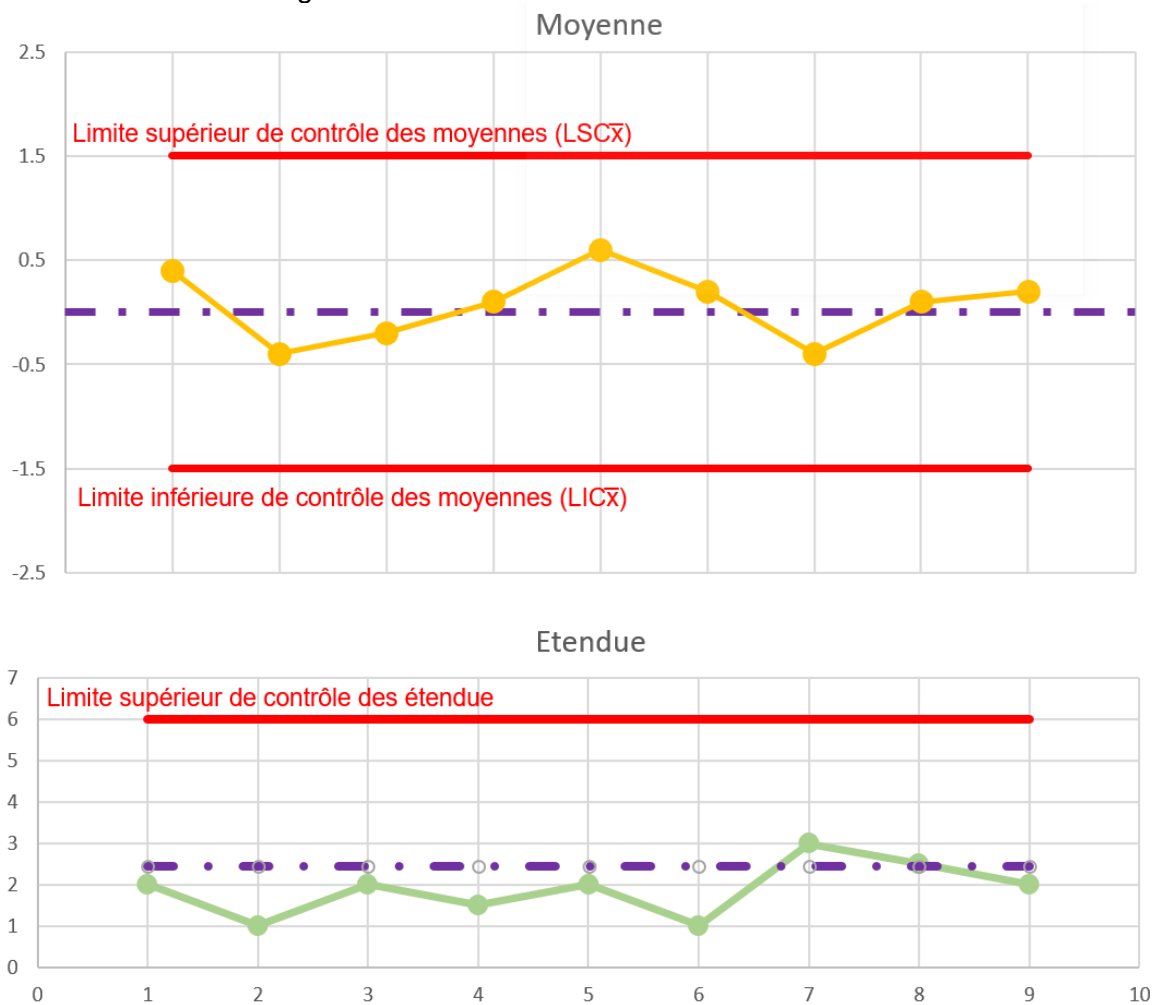
	Points	
	maximaux	obtenus
Report	14	
<p>4. Usinage proto / posage / décolletage</p> <p>a) Pour le prototype on reçoit le plan 0026, par quelle technique peut-on découper ces pièces ?</p> <p>.....</p> <p>b) Une fois la pièce 0026 faite, comment usiner la forme extérieure de la pièce 0025 ?</p> <p>.....</p> <p>c) La forme extérieure une fois usinée, on doit percer les 6 trous du plan 0024 détail D. Comment procéder ?</p> <p>.....</p> <p>d) On doit usiner le fond (diamètre intérieur 34mm et diamètre de la collerette 35mm). Par quel moyen doit-on serrer la pièce ?</p> <p>.....</p> <p>Et comment l'usine-t-on ?</p> <p>.....</p>	5	
<p>5. Terminaison, nettoyage, protection contre la corrosion</p> <p>a) Si vous devez réaliser un prototype en laiton de cette pièce, quelle technique de protection contre la corrosion utiliseriez-vous ?</p> <p>.....</p> <p>b) Quelle technique de terminaison après usinage du fond pouvez-vous proposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Donnez deux terminaisons pour l'extérieur du fond : • Donnez une technique de décoration du fond : <p>c) Citez deux consommables n'utilisant pas un moyen utilisant de l'énergie qui permettent de dégraisser des pièces usinées ?</p> <p>.....</p> <p>d) Citez un moyen qui permet de nettoyer les pièces qui utilise de l'énergie ?</p> <p>.....</p> <p>e) Quelle précaution doit-on tenir compte pour le recyclage des bains de lavage ?</p> <p>.....</p> <p>f) Citez un type d'ébavurage pour des matières hors métaux précieux ?</p> <p>.....</p>	11	
Report	30	

	Points	
	maximaux	obtenus
Report	30	
<p>6. Usinage série : Choix des matériaux de coupe</p> <p>a) Lors des essais, les plaquettes MD standards s'usent rapidement, par quel moyen peut-on remédier à ce problème ?</p> <p>.....</p> <p>b) Pour l'usinage des trous selon le dessin 0024 détail D quelle type de mèches est le mieux adapté pour la série ?</p> <p>.....</p> <p>c) Par rapport au plan 0024, nous avons plusieurs catégories de plaquettes (P / M / K / N / S / H). Quelle catégorie prendre, par rapport à quel critère et quel groupe d'application ?</p> <p>.....</p> <p>d) Il est demandé sur le fond de la boîte (plan 0024) un Ra 0.2 pour assurer l'étanchéité. Nous possédons une plaquette "CNMG 09 03 02-WF 1515". Les données concernant cette plaquette sont les suivantes :</p> <div data-bbox="593 981 922 1171" data-label="Image"> </div> <p>Avec quelle avance de travail peut-on usiner la pièce ? Voici la formule de base pour le calcul : <u>2pts</u></p> $Ra = \frac{f^2 \times 50}{r}$ <p>r= rayon de la plaquette f= avance de travail</p>	6	
Report	36	

		Points	
		maximaux	obtenus
Report		36	
<p>7. Afin de garantir la production sans interruption, vous allez proposer un plan de maintenance préventive du tour CNC qui servira à la fabrication des fonds. Ce plan de maintenance doit comporter :</p> <p>a) Citez :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deux avantages d'effectuer une maintenance préventive plutôt qu'une maintenance curative : • Deux actions en lien avec l'entretien : • Deux actions en lien avec l'inspection : • Deux actions en lien avec la révision : • Deux actions en lien avec l'amélioration : <p>b) En inspectant le tour, vous remarquez qu'une courroie d'entraînement est déchirée. Vous décidez de la remplacer. De quelle mesure de maintenance s'agit-il ?</p>  <p>.....</p> <p>c) Vous remplacez également le filtre à huile de l'arrosage par mesure de précaution. De quelle mesure de maintenance s'agit-il ?</p> <p>.....</p>		7	
Report		43	

		Points	
		maximaux	obtenus
Report		43	
<p>8. Le suivi de production des fonds de boîtes est piloté par SPC.</p> <p>Lors du contrôle de votre dernier échantillon, vous analysez les graphiques suivants :</p> <p>Premier cas de figure :</p> <div style="text-align: center;"> <p>Moyenne</p> <p>Etendue</p> </div> <p>a) Que constatez-vous, et que devez-vous faire ?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		8	

Deuxième cas de figure :



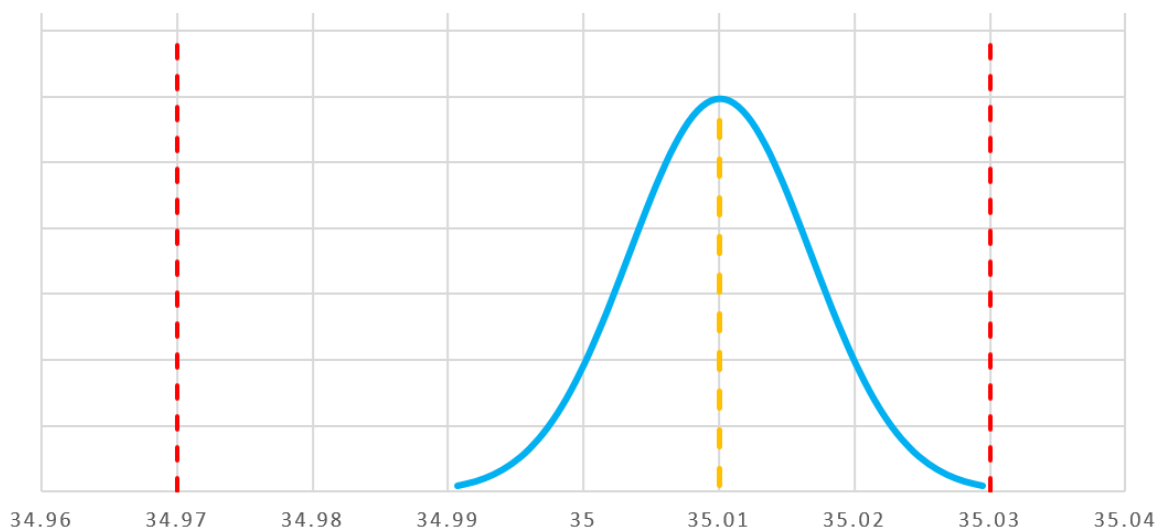
b) Que constatez-vous et que devez-vous faire ?

.....

.....

.....

c) En vous basant sur le $\varnothing 35 \pm 0.03$ du plan MC_AP_0024.



<p>Quelle est la moyenne ?</p> <p>.....</p> <p>Quelle est l'étendue des mesures ?</p> <p>.....</p> <p>Devez-vous entreprendre une action ou non ? Justifier votre choix.</p> <p>.....</p>		
<p>Total</p>	<p>51</p>	