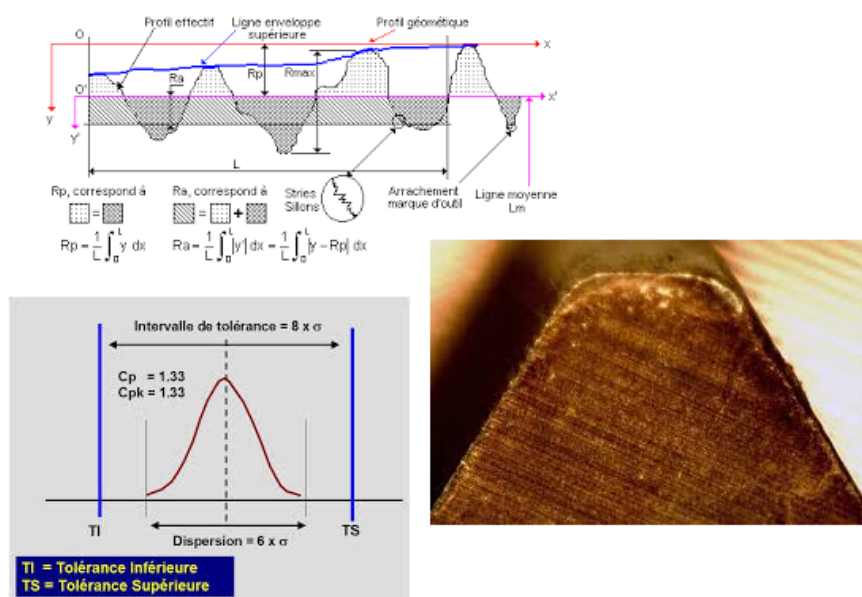


Module d'industrialisation1

Atelier de fabrication



Influence des conditions de coupe sur la rugosité

Etudiants :

.....

.....

Classe :

Enseignante : GARA Souhir

1. Objectifs

L'étudiant doit être capable de :

- connaître le degré d'influence de chaque paramètre de coupe (vitesse de coupe, avance et profondeur de passe) sur la rugosité,
- se familiariser avec le fonctionnement du rugosimètre,
- décider, en cas de non conformité de la valeur de rugosité (liée à une surface de la pièce à usiner) avec le dessin de définition, sur l'action à prendre en considération (diminution ou augmentation de l'un des conditions de coupe).

2. Conditions de réalisation

- Un fascicule de TP.
- Un tour parallèle.
- Deux outils à charioter couteau à plaquettes en carbure brasées.
- Un outil à saigner.
- Une pièce brute.
- Un pied à coulisse 1/50.
- Un rugosimètre

3. Prés-requis

- Cours Etude de la coupe (leçon influence des conditions de coupe sur la rugosité): connaissance des critères de la rugosité, etc.
- Cours de production 1 (chapitre tournage) : choix des conditions de coupe, opérations d'usinage, outils de coupe, etc.
- Utilisation des instruments de mesures et de contrôle.

4. Evaluation

- 70 %. Motivation, travail réalisé.
- 30 % Entretien de la machine et préparation du compte rendu.

Travail demandé

1. Prendre votre pièce brute de l'enseignant le jour du TP.
2. Faites un dressage des deux côtés et un centrage afin d'assurer un montage mixte de la pièce (figure 1).



Figure 1: Montage de la pièce brute

3. Faites une opération de chariotage afin d'éliminer la croûte de la pièce. Faites des plongées extérieures à des pas de 30mm le long de la pièce (figure 2).

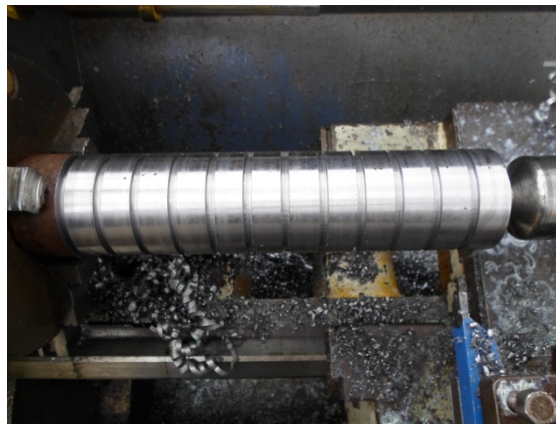


Figure 2: Préparation de la pièce

4. A chaque essai, on désire faire une opération de chariotage sur une longueur de 30mm. La **matière de la pièce** est le C40, l'**outil** utilisé est un outil à charioter couteau à plaquette en carbure brasée neuf. Compléter le tableau suivant en déterminant la vitesse de coupe correspondante d'après le tableau des conditions de coupe donné en annexe.

7. Effectuer une opération de **chariotage** sur une longueur de 30mm et prendre les valeurs de la rugosité données par le rugosimètre (noter **3 mesures** à des emplacements différents) **pour chaque essai** afin de compléter le tableau suivant :

$p(mm)$	$f(mm/tr)$	$N(tr/min)$	R_{a1}	R_{a2}	R_{a3}	$R_{amoyenne}(\mu m)$
p ₁	f ₁	N ₁				
p ₁	f ₁	N ₂				
p ₁	f ₁	N ₃				
p ₁	f ₂	N ₁				
p ₁	f ₂	N ₂				
p ₁	f ₂	N ₃				
p ₁	f ₃	N ₁				
p ₁	f ₃	N ₂				
p ₁	f ₃	N ₃				
p ₂	f ₁	N ₁				
p ₂	f ₁	N ₂				
p ₂	f ₁	N ₃				
p ₂	f ₂	N ₁				
p ₂	f ₂	N ₂				
p ₂	f ₂	N ₃				
p ₂	f ₃	N ₁				
p ₂	f ₃	N ₂				
p ₂	f ₃	N ₃				
p ₃	f ₁	N ₁				
p ₃	f ₁	N ₂				
p ₃	f ₁	N ₃				
p ₃	f ₂	N ₁				
p ₃	f ₂	N ₂				
p ₃	f ₂	N ₃				
p ₃	f ₃	N ₁				
p ₃	f ₃	N ₂				
p ₃	f ₃	N ₃				

8. Tracer, sur le même graphique, les courbes de variation de la rugosité en fonction de la vitesse de coupe pour chacun des couples d'avance et de profondeur de passe (f_1, p_1); (f_2, p_2); (f_3, p_3).
9. Tracer , sur le même graphique, les courbes de variation de la rugosité en fonction de l'avance pour chacun des couples de vitesse de coupe et de profondeur de passe (V_{c1}, p_1); (V_{c2}, p_2); (V_{c3}, p_3).

10. Tracer, sur le même graphique, les courbes de variation de la rugosité en fonction de la profondeur de passe pour chacun des couples de vitesse de coupe et d'avance (V_{c1}, f_1); (V_{c2}, f_2); (V_{c3}, f_3).

11. Conclure.

.....

.....

.....

.....

Annexe

Annexe 1 : Conditions de coupe en tournage

Nuance de matière pièce		Chariotage				Filetage	
		Outil en ARS		Outil en carbure		Outil en ARS	Outil en carbure
		V_c en m/min ($f = \frac{p}{10}$)		V_c en m/min ($f = \frac{p}{8}$)		V_c en m/min	V_c en m/min
Ancienne normalisation	Nouvelle normalisation	$1 < p \leq 5$	$0,5 \leq p \leq 1$	$1 < p \leq 5$	$0,5 \leq p \leq 1$		
13MF4	15SMn13	55-60	65-75	205-225	270-300	16-20	65-130
35MF6	35SMn14	40-45	55-65	155-175	180-200	16-20	65-130
XC25	C25	35-40	45-50	144-160	180-200	16-20	65-130
XC42	C40	28-31	37-41	127-130	155-175	16-20	50-100
XC65	C60E	20-23	29-33	105-115	135-150	13-16	65-95
18CD4	18CrMo4	32-36	41-46	130-145	162-180	16-20	50-90
35CD4	34CrMo4	22-25	29-33	105-115	135-150	13-16	65-95
40NCD7	40NiCrMo6	18-20	23-26	100-110	120-130	13-16	65-95
100C6	100 Cr 6	14-16	20-23	105-115	125-140	13-16	65-95
Ft20	EN-GJL 200	43-48	54-60	160-180	215-240	10-20	50-80
Ft30	EN-GJL 300	23-26	35-40	100-110	120-135	10-20	50-80
Ft45	EN-GJL 450	16-18	25-28	80-90	100-110	10-20	50-80
FGS 600-3	EN-GJS 600-3	16-18	22-25	60-68	90-100	10-20	50-80
FGS 370-17	EN-GJS 350-22-LT	45-50	54-60	180-200	225-250	10-20	50-80
MB 40-10	EN-GJMW 400-5	45-50	54-60	195-215	240-265	10-20	50-80
MN 35-10	EN-GJMB 350-10	29-33	38-43	115-130	180-200	10-20	50-80
MP 60-3	EN-GJMB 650-02	18-21	26-30	65-75	115-130	10-20	50-80
Z6 CN 18-9	X5CrNi 18-9	27-30	32-36	105-115	115-130	5-8	25-40
Z30 WCV9	X30WCrV9	18-20	22-25	90-100	110-125	8-12	35-75
UE12P	CuSn12Pb2	35-40	44-50	80-90	100-110	16-50	80-150
UA9 N5 Fe	CuAlNi5Fe3	32-36	39-43	90-100	120-130	16-50	80-150
NU40 E7	CuNi40Sn7	22-26	29-32	80-90	100-110	8-15	15-45
AlG3	AlMg3	180-200	220-250	>1000	>1000	100-130	100-200