

## Correction d'examen

1. La différence entre la coupe orthogonale et oblique est : (1,5 pts)

La coupe orthogonale : C'est la coupe ou l'arête de coupe est perpendiculaire à la fois aux directions de coupe et d'avance. Mais la coupe oblique, c'est la coupe ou l'arête de coupe est inclinée d'un angle  $\alpha$  par rapport aux directions de coupe et d'avance.

2. Les causes de la formation irrégulière du copeau sont : (1,5 pts)

- Manque de constance des éléments géométriques de la coupe ; (0,5)
- Manque d'homogénéité du métal coupé et du matériau de l'outil ; (0,5)
- Manque de stabilité de la pièce, du dispositif porte-pièce, de l'outil, du dispositif port pièce et de la machine outil. (0,5)

3. Les mécanismes d'endommagement des outils de coupe sont : (3 pts)

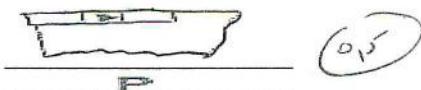
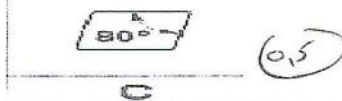
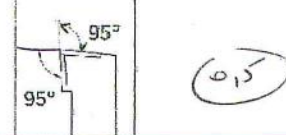
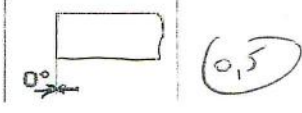
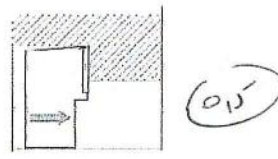
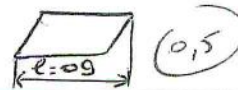
- **Déformation plastique et fatigue** : Elle se produit sous l'effet combiné des grandes pressions et des grandes températures générées pendant l'usinage. (0,75)
- **L'usure par abrasion** : Il est caractérisé par la formation de bandes striées dans la direction de contact avec la surface usinée de la pièce ou dans la direction du copeau qui glisse le long de la face de coupe. (0,75)
- **Usure par adhésion** : Sous l'effet de la pression, de véritables soudures se créent entre l'outil et le copeau par écrasement des aspérités ou par des phénomènes d'adsorption et de solubilité. (0,75)
- **Usure par diffusion** : Aux vitesses de coupe très élevées, les phénomènes de diffusion prédominent. Sous l'effet de la température et de la pression, les atomes diffusent de l'outil vers le copeau ou vice-versa. (0,75)

4. La différence entre la zone de cisaillement primaire et secondaire est : (2 pts)

La zone de cisaillement primaire : C'est le lieu où s'effectue le changement de direction de la matière usinée qui passe de la vitesse de coupe  $V_c$  à la vitesse du copeau  $V_{cop}$ . Mais la zone de cisaillement secondaire : C'est la zone où les phénomènes de frottement à l'interface outil-copeau induisent également des déformations plastiques dans une région du copeau adjacente à la face de coupe de l'outil.

Exercice : (12 pts)

1. Porte-plaquette : PCLNL 1616 H09

	Désignation	Equivalence
1	P : Fixation par trou central (0,5)	 (0,5)
2	C : Plaquette à 80° (0,5)	 (0,5)
3	L : Angle d'attaque Kr = 95° (2 fois) (0,5)	 (0,5)
4	N : Angle de dépouille $\alpha_n = 0^\circ$ (0,5)	 (0,5)
5	L : Direction de coupe à gauche (0,5)	 (0,5)
6	16 : Hauteur de queue 16 mm (0,5)	
7	16 : largeur de queue 16 mm (0,5)	
8	H : Longueur de l'outil = 100 mm (0,5)	
9	09 : Longueur d'arête = 09 mm (0,5)	 (0,5)

2. La plaquette : CNMT 09T308 PR

(0,5) C	(0,5) N	M	(0,5) T	(0,5) 09	(0,5) T3	(0,5) 08	P	(0,5) R
1	2	3	4	5	6	7	8	9

3. La puissance de coupe :

$$P_c = \frac{K_c * f * a_p * V_c}{60 * 1000} = \frac{2100 * 0,3 * 3 * 300}{60000} = 9,45 \text{ KW}$$

(0,5) (0,5)