



Journées d'information sur la coupe des métaux Novembre 1970

TABLE DES MATIÈRES

1. Introduction.	9
2. Division du champ en quatre zones.	10
3. Aspect de la zone 2 de formation plastique du copeau.	11
4. Aspect des zones 1, 3 et 4.	13
5. Système des forces appliquées.	13
6. Glissement total et vitesse moyenne de glissement.	15
7. Loi de plasticité du matériau :	18
a. Influence de la contrainte sphérique;	
b. Influence de l'écrouissage;	
c. Influence de la vitesse de déformation;	
d. Influence de la température;	
e. Formule proposée.	
8. Problème général de la formation plastique du copeau.	23
9. Champ de déformations.	23
10. Diagramme des vitesses de déplacement V_x .	25
11. Vitesse de glissement γ .	25
12. Valeur du glissement γ .	26
13. Allure des filets d'écoulement et calcul de γ .	26
14. Théorie de la plasticité.	27
15. Cas des glissements plans unidirectionnels.	29
16. Cas particulier de la coupe.	31
17. Cas des métaux très doux.	33
18. Interdépendance des domaines 2 et 3.	34
19. Détermination de la force.	34
20. Direction de la force.	35
21. Copeau criqué ou brisé.	36
22. Principe d'instabilité de l'équipartition en plasticité adiabatique	39
23. Champ de frottement de glissement du copeau sur l'outil.	41
24. Relation angulaire de la coupe, rôle de β :	42
a. Influence de V ;	
b. Influence de a ;	
c. Influence de α .	
25. Domaine voisin du sommet. - Arête rapportée.	43

26. Cas où le refoulement conditionne la coupe.	48
27. Cas où la couche limite conditionne la coupe.	49
28. Oscillations de relaxation.	49
29. Vibrations de machine-outil.	51
30. Longueur des vagues et temps de relaxation.	51
31. Influence du matériau à usiner.	53
32. Usure des outils par diffusion.	53
33. Forme de l'usure de l'outil.	57
34. Evolution générale du régime de coupe avec V.	60
35. Etats de surface :	63
a. Microgéométrie;	
b. Structural.	
36. Influence de a et de α sur l'usure frontale.	64
37. Aptitude des métaux à la coupe.	65
38. Influence d'un courant électrique sur la formation de la couche limite	66
39. Conclusions.	69

ANNEXES

I. Angle ψ entre glissement et allongement maximal.	71
II. Théorie de la plasticité.	73
III. Calcul des contraintes sphériques.	76
IV. Calcul de $\text{tg}(\Phi + \beta - \alpha)$.	79
V. Principe d'instabilité de l'équipartition en plasticité adiabatique.	81

