



# L'évolution des matériaux pour outils de coupe

## Novembre 1996

**MERCREDI 13 NOVEMBRE 1996**

WEDNESDAY 23th NOVEMBRE 1996

9 h 00 Séance inaugurale - *Inaugural meeting.*

9 h 30 Première séance de travail.  
*First work sitting.*

### Les Matériaux de Coupe *Cutting Materials*

#### 1-1 : Les Aciers Rapides. *High Speed Tool Steels*

1. F. JEGELISCH\*, A. SCHINDLER\*\*, G. LICHTENEGGER\*\*, B. HRIBERNIK\*\* (\*Montanuniversität, \*\*Böhler Edelstahl GmbH, Austria).  
Progress dans les aciers rapides.  
*Progress in High Speed Steels.*
2. H. CHANDRASEKARAN (Swedish Institute for Metals Research, Stockholm).  
Influence de la microstructure et du procédé de fabrication sur la ténacité des outils en aciers rapides.  
*Role of microstructure and processing on the micro-toughness of high speed steel tools.*
3. H. WISELL (Erasteel Kloster AB, Söderfors, Sweden).  
ASP 2017, un nouvel acier tenace pour outils de taraudage.  
*ASP 2017, a new tough grade for threading taps.*
4. L. WESTIN, E. KLOSTER (Erasteel Kloster AB, Söderfors, Sweden).  
Aciers rapides obtenus par métallurgie des poudres pour outils de coupe.  
*Powder Metallurgy High Speed Steels for Cutting Tools.*
5. A.S. WRONSKI\*, C.S. WRIGHT\*, K. MUSIALEK\*\*, I. POFELSKA FILIP\*\*, A.B. SMITH\*\*\*, A. CIAS\*\*\*\*, T. PIECZONKA\*\*\*\*, J. KONSTANTY\*\*\*\* (\*University of Bradford, UK, \*\*Institute of Metal Cutting, Krakow, Poland, \*\*\*Loughborough University, UK, \*\*\*\*Academy of Mining and Metallurgy, Krakow, Poland).  
Premiers résultats sur le comportement comparé d'outils de coupe en acier rapide ASP 60 et en aciers rapides frittés sous vide à partir de composition type ASP 60 et T15.  
*Initial comparison of cutting performance of ASP 60 High Speed Steel and vacuum sintered water atomised powder High Speed Steels of analogous and T15 Compositions.*
6. M. BOCCALINI\*, Y. MATSUBARA\*\*, H. GOLDENSTEIN (\*Institut Technologique IPT Sao Paulo Brésil, \*\*Kurime College Japon, \*\*\*Ecole Polytechnique de Sao Paulo Brésil).  
Effet de l'azote et des terres rares sur la morphologie des carbures dans l'acier rapide M2 moulé.  
*Effects of nitrogen and rare metals on the morphology of  $\gamma$ M<sub>2</sub>C,  $\gamma$ M<sub>6</sub>C and  $\gamma$ MC eutectics of the as cast M2 high speed steel.*

14 h 30 Deuxième séance de travail.  
*Second work sitting.*

#### 1-2 : Céramiques et Cermets. *Ceramics and Cermets.*

7. H. PASTOR (CERMEP Grenoble).  
L'évolution des matériaux pour outils de coupe, du carbure de tungstène au diamant.  
*The evolution of cutting tool materials, from tungsten carbide to diamond.*
8. G. BRANDT (SANDVIK, Recherche et Développement, Stockholm, Suède).  
Développement et performances des outils de coupe en céramiques.  
*Development and performances of ceramic cutting tools.*
9. J.L. GUICHARD, O. TILLEMENT, A. MOCELLIN (Ecole des Mines Nancy).  
Mécanosynthèse et élaboration de cermets céramiques métal.  
*Alumina-metal cermets obtained by a mechano-synthesis route.*
10. D. DJENKAL, D. GŒURIOT, F. THEVENOT (Ecole des Mines de Saint-Etienne), L. DEFLESQUE-BONNAFOUSSE, J.C. HAMANN, F. LE MAITRE (Ecole Centrale de Nantes).  
Comparaison en coupe d'un composite céramique céramique Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-AlON-SiC avec des outils commerciaux.  
*Comparison of cutting performances of ceramic ceramic Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-SiC-AlON composite and commercial tools.*
11. T. CUTARD\*, T. VIATTE\*\*, G. FEUSIER\*, W. BENOIT\* (\*Institut de Génie Atomique Lausanne, \*\*Stellram Nyon, Suisse).  
Comportement mécanique à haute température du métal dur et de différents cermets de coupe.  
*High temperature mechanical behaviour of various cermets and hardmetals.*
12. G. E. d'ERRICO (Istituto per la lavorazione dei metalli, Orbassano, Italie).  
Propriétés des céramiques et des matériaux composites pour les applications en tournage.  
*Properties of Ceramics and Composites for Turning Applications.*
13. R. PAAR, M. HANGL, R. DANZER (Montanuniversität Leoben, Autriche).  
Ténacité d'arête dans le cas des matériaux fragiles.  
*Edge Toughness of Brittle Materials.*
14. F. BILLI, C. SANTULLI (Joint Research Centre AIAT Ispra Italie).  
Fatigue thermique sur plaquettes céramiques revêtues pour outils de coupe par émission acoustique.  
*Thermal fatigue on ceramic coated cutting tips by acoustic emission.*

**JEUDI 14 NOVEMBRE 1996**  
THURSDAY 14th NOVEMBRE 1996

9 h 00 Troisième séance de travail  
*Third work sitting.*

**Les Traitements de surface**  
*Surface Treatments*

15. R. M'SAOUBI, C. LE CALVEZ, J.L. LEBRUN (ENSAM Paris).  
Rôle du revêtement et de la nature de l'outil de coupe sur la distribution de température dans l'outil lors de la génération du copeau en coupe orthogonale d'aciers.  
*Influence of cutting material and coating on the temperature distribution during the chip forming in orthogonal cutting of steels.*
16. F. SANCHETTE, E. DAMOND, L. HENRY, P. JACQUOT (Innovatique S.A. Chassieu, France).  
Evolution des traitements thermiques, traitements de surface et revêtements pour outils de coupe.  
*Evolution of heat treatments, surface treatments and coatings for cutting tools.*
17. P. COLLIGNON (Balzers S.A. Lagny/Marne, France).  
Evolution des revêtements sur les différents matériaux de coupe.  
*Evolution of coatings on the differents cutting materials.*
- 17 bis. M. CARTIER (Techniques Surfaces, Groupe HEF, Andrézieux, France).  
Les revêtements à base de nitrure de chrome dans le domaine général de la coupe : secteurs concernés et exemples d'application.  
*Cr. N Coatings for cutting tools : fields and examples of applications.*
18. J.P. PEYRE, D. DUCHATEAU (CETIM Senlis).  
Nouvelles tendances des dépôts PVD-CVD utilisés dans le domaine de la coupe.  
*New PVD-CVD Tendancies used for Cutting Tools.*
19. M. KROUKOVITCH (Université de Moscou, Secteur Ferroviaire).  
Traitement thermochimique des outils de coupe.  
*Thermochemical treatment of cutting tools.*
20. T. LE HUU\*, D. PAULMIER\*, H. ZAIDI\*, J. ROUSSEAU, J.F. LAROSE, H. ZAHOUANI, T.G. MATHIA (\*Laboratoire ERMES-ENSEM Vandœuvre les Nancy, \*\*Laboratoire ECL et ENISE).  
Usinage à grande vitesse au moyen d'outils revêtus de diamant polycristallin.  
*High speed machining by polycrystalline diamond coatings.*

14 h 30 Quatrième séance de travail.  
*Four work sitting.*

**Conception et Géométrie des Outils**  
*Conception ang Geometry of Cutting Materials*

21. F. BAGUR (TOOL Annecy le Vieux).  
Le couple outil matière : de la conception d'outils aux conditions de coupe.  
*Tool material couple : from the tool conception to the cutting conditions.*
22. C. BEDRIN (Laboratoire CASM, INSA Lyon).  
Les conditions de coupe à grande vitesse, principes généraux et aspects spécifiques.  
*High speed cutting conditions, general principles and specific aspects.*
23. J. C. HAMANN, V. GROLLEAU, F. LE MAITRE (Ecole Centrale de Nantes).  
Influence de l'arête des outils dans le processus de coupe.  
*Influence of the cutting edge in metal removal.*
24. F. ZHANG\*, D. POUGET\*, M. CHERFAOUI\*, E. WASCHKIES\*\*, C. SKLARCZYK\*\* (\*CETIM, Senlis, France, \*\*IZFP, Saarbrücken, Allemagne).  
Surveillance des outils et détection de l'usure par émission acoustique en cours d'usinage.  
*Monitoring of machining processes of metallic materials with respect to tool wear by means of acoustic emission testing.*
25. L. BOULANOUAR (Université d'Annaba, Algérie).  
Influence de la géométrie sur la durée de vie d'un outil de tour en acier rapide.  
*The effect of high speed tool lathe on the tool life.*