

Matériaux pour outils de coupe

par **François BAGUR**

Directeur technique et cogérant de la société TOOL

Bibliographie

Références

- [1] TAYLOR (F.W.). – *On the art of cutting metals*. 248 p. 1906 ASME.
La taille des métaux. Rev. Métallurgie n° 1, 2, 3, 4, 1907.
La taille des métaux. Traduction par L. DECROIX 296 p. 1919 Dunod.
Ce que Taylor dit de sa méthode. Document Michelin (Clermont-Ferrand) 1912 disponible au CNAM.
- [2] MATHON (P.). – *Détermination des critères d'usinabilité des métaux et alliages par méthode rapide*. Contrat DGRST n° 69.01.799.00.212.75.01.
- [3] HARA (A.) et NOMURA (T.). – *Ubersicht über die Entwicklung und den Stand der Technik der Cerments in Japan*. Vdi Berichte N.R. 762, 1989.
- [4] POULACHON (G.), BORDES (S.) et COLOMBET (L.). – *Tournage dur : endommagement d'un outil PCBN durant l'usinage d'un acier à roulement 100Cr6 traité à 62HRC*. Bulletin du Cercle d'étude des métaux. Colloque international Usinabilité et mécanismes endommageants des outils de coupe, 19 novembre 1998.
- [5] VEROT (O.). – *La méthodologie Couple Outil Matière et la mesure de l'usinabilité des aciers à haute résistance*. Bulletin du Cercle d'étude des métaux. Colloque international Usinabilité et mécanismes endommageants des outils de coupe, 19 novembre 1998.
- [6] BUSI (R.) et TROMBERT (C.). – *Emploi de la méthodologie Couple Outil Matière dans les essais d'usinabilité en décolletage : application à un acier inoxydable martensitique*. Bulletin du Cercle d'étude des métaux. Colloque

international Usinabilité et mécanismes endommageants des outils de coupe, 19 novembre 1998.

- [7] OPITZ (H.) et CAPPISH. – *Some recent research of the wear behaviour of carbide turning tools*. Int. J. Mach. Tool. Des. (GB) 2 1962 p. 43-73.
- [8] SAINT CHELY (J.), FANTIN (J.P.) et LETELLIER (J.). – *Choix des outils et des conditions de coupe en tournage*. CETIM n° 33. 171 p. 1987.

Ouvrages

Machining data handbook. Machining data center - USA Metcut Research Associates 1982.
Metals handbook Machining. American Society for Metals (ASM).

ORTIZ (M.), JOURDAN (G.) et GUIMIER (A.). – *Appréciation de l'usinabilité à l'aide d'un essai de chariotage accéléré. Corrélation chariotage accéléré-dressage accéléré*. Mémoires et Études scientifiques. Revue de Métallurgie déc. 1986.

FIELD (J.E.). – *The properties of diamond*. 674 p. 1979 Academic Press, Londres.

MILLS (B.) et REDFORD (A.H.). – *Machinability of engineering materials*. 174 p. 1983 Applied Science Publ., Londres.

GIRARD (J.), GESLOT (R.) et CHALIER (J.). – *Tournage - chariotage : 300 résultats d'essais*. CETIM n° 3, 224 p. 1976.

Fraisage : résultats d'essais. CETIM n° 5 115 p. 1978.

Manuel des données technologiques d'usinage en fraisage. CETIM n° 17, 386 p. 1976.

Le diamant : mythe, magie et réalité. 1979 Flammarion.

LE MAITRE (F.) et BIZEUL (D.). – *Les outils céramiques, nitrure de bore cubique, diamants. Quel avenir ?* 1985 École Nat. sup. Mécanique (Nantes).

Substitution of ceramics for conventional cutting tools. Metal Powder Report juil. 1984 p. 403 à 410 :
– p. 403 à 405, par NORTH (B.) et McKENNA (P.M.),
– p. 406 à 410, par KNOTEK (O.) et BOSCH (W.).

ALLCOCK (A.). – *Ceramics, cermets and their uses*. Machinery and Production Engineering 19 nov. 1986, p. 64 à 68.

Dans les Techniques de l'Ingénieur

Physique de la coupe des métaux. B 7 040, traité génie mécanique, vol. B 7 I, 1993.

GILORMINI (P.). – *Modélisation de la coupe des métaux*. B 7 041, traité génie mécanique, vol. B 7 I, 1992.

LEROY (F.). – *Endommagement des outils de coupe*. B 7 042, traité génie mécanique, vol. B 7 I, 1993.

Revues spécialisées

Machines Production (déc.)
Machine-Outil Produire (m.).
Matériaux et Techniques (m.).
CETIM Informations (m.).
American Machinist (bi-heb.).
Metal Powder Report (m.).
Trametal (m.).

Normes

NF EN 10020	6-89	Définition et classification des aciers.	NF A 35-590	11-78	Aciers à outils.
NF A 03-654	6-81	Produits sidérurgiques. Méthodes de contrôle de l'usinabilité par tournage des aciers destinés au décolletage et des aciers de construction à l'aide d'outils en acier rapide.	NF E 66-304	9-66	Classification des carbures métalliques en fonction de l'utilisation (ISO 513).
NF A 03-655	8-86	Aciers destinés au décolletage et aciers de construction. Méthode de contrôle de l'usinabilité par tournage à l'aide d'outils en carbures métalliques frittés.	NF E 66-505	5-77	Essais de durée de vie des outils de tournage à partie active.
NF EN 10083-1	7-91	Aciers pour trempe et revenu. Partie 1 : conditions techniques de livraison des aciers spéciaux (ancienne NF A 35-552, juil. 1986).	NF EN 10027-1	11-92	Systèmes de désignation des aciers. Partie I : Désignation symbolique, symboles principaux.
			NF E 66-520	9-97	Domaine de fonctionnement des outils coupants : couple outil-matière. Partie I : présentation générale.

Logiciels

TOOL Light aide au choix d'un outil coupant par rapport à une application donnée puis calcule les conditions de coupe associées en tenant compte des restrictions (cf. BM 7 080, Figure 5). Logiciel sous *Windows* développé par la société TOOL.

OPTITOOL optimise les conditions de coupe lors de la simulation de la trajectoire d'une fraise. Il est utilisé après la CFAO (conception et fabrication assistées par ordinateur). Logiciel sous *Windows NT* développé par la société SPRING Technologies.

Organismes

Centre technique de l'industrie du décolletage CTDEC
Centre technique des industries mécaniques CETIM

American Society for metals ASM
Collège international pour l'étude scientifique des techniques de production mécanique CIRP

Fabricants

Aciers rapides

Erasteel, Suède

Aciers de Champagnole (aciers *ASP*), France

Diamant synthétique

De Beers (*Syndite*), Pays-Bas

General Electric (*Compax*), États-Unis

Sumimoto (*Sumidia*), Japon

Nitrure de bore cubique

De Beers (*Amborite*), Pays-Bas

General Electrics (*Borazon*), États-Unis

Sumimoto (*Sumiboron*), Japon

(*Elbor*), Russie

Sandvik, Suède

SECO, Suède

Kennametal, États-Unis

Carbures/Céramiques

Les fabricants sont très nombreux. Les plus connus sur le marché français sont cités ici.

Sandvik, Suède

Kennametal-Hertel, États-Unis

Iscar, Israël

Seco, Suède

Safety, France

Sumitomo, Japon