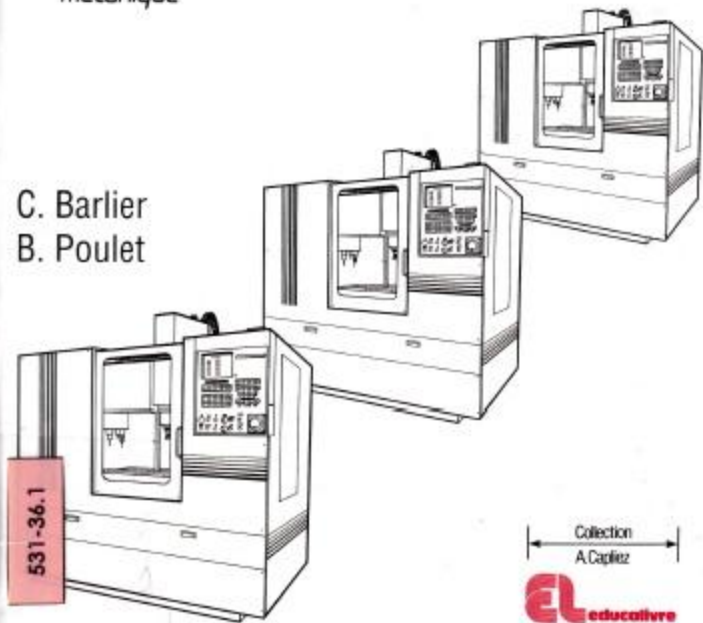


# mémotech

génie mécanique

productique  
mécanique

C. Barlier  
B. Poulet



Collection  
A Capriez

**el** educative

# Préface

L'enseignement de la productique mécanique a pour objectif la formation aux méthodes et aux techniques destinées à assurer la qualité et la compétitivité des produits fabriqués et, pour ce qui concerne les fabrications mécaniques, aux méthodes et aux techniques qui leur sont propres.

Dans ce domaine, l'assistance informatique se développe de plus en plus à travers l'utilisation de la FAO (Fabrication assistée par ordinateur). Mais, parallèlement, il s'avère indispensable de disposer d'ouvrages écrits, toujours à portée de la main, aussi complets que possible, qui permettent de trouver en temps réel les éléments nécessaires aux décisions à prendre. C'est à ce besoin que répond le *Mémotech Génie mécanique, Productique mécanique*. Il facilitera la tâche des enseignants et des élèves qu'il prépare au baccalauréat technologique, série Sciences et technologies industrielles, spécialité Génie mécanique, option Productique mécanique. Il constituera également un livre de référence largement utilisable dans les sections de techniciens supérieurs en Productique et les départements de Génie mécanique des IUT. Il devrait aussi faciliter la tâche des techniciens et ingénieurs de l'industrie.

À partir d'une démarche originale initiée par les auteurs, il réunit, sous forme de banques de données, de guides de choix et de fiches de calcul, les informations indispensables au bureau des méthodes et à l'atelier.

En construisant cet ouvrage avec clarté, logique et méthode, les auteurs ont assuré sa complémentarité avec l'informatique.

Claude BARLIER, agrégé de génie mécanique, docteur de l'École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers, est Professeur des Écoles des Mines. Il est directeur de l'InSIC, Institut Supérieur d'Ingénierie de la Conception à Saint-Dié-des-Vosges.

Il a créé et dirige le CIRTES (Centre de recherche européen en prototypage et outillage rapide à Saint-Dié-des-Vosges).

Benoît POULET, ancien élève de l'École Normale Supérieure de Cachan, agrégé de génie mécanique, est professeur de chaire supérieure en classes préparatoires aux grandes écoles au lycée Thiers à Marseille.

Nous les remercions pour la grande qualité de cet ouvrage, fruit d'une compétence pédagogique et professionnelle reconnue de tous.

A. CAPLIEZ  
Inspecteur général honoraire  
de l'Éducation nationale

## Note des auteurs

Cet ouvrage a été conçu dans "l'esprit productique". Il fait suite aux ouvrages *Mémotech Productique*, *Matériaux et usinage* et *Mémotech plus "Conception et dessin"*, il s'appuie également sur les développements des logiciels UC3 "Utilitaires de coupe" et ACMU "Aide à la conception de montages d'usinage". Il profite de ces nombreuses expériences et a demandé un travail d'équipe très soutenu.

Nous avons également intégré la présentation et l'utilisation des logiciels CESAR, MESTRID, EFI-CN et QUALISTAT, véritables références dans l'enseignement technologique.

Nous tenons à dédier cet ouvrage et ainsi exprimer nos remerciements les plus sincères à :

Didier PRAT, Inspecteur Général et à l'équipe pédagogique de l'Académie d'Aix-Marseille, en particulier, Roger BESSARD, Gilbert CARLO, Fernand HONORAT et Jean-Christian ROYON, professeurs au lycée Jean Perrin de Marseille, pour leurs conseils et pour l'autorisation de publication des fiches d'opérations standard.

Lionel GIRARDIN, professeur technique, pour ses conseils, en liaison avec le *Mémotech Productique "Matériaux et usinage"*,

Marc GABRIEL, professeur d'université à l'ESSTIN (U.H.P.), pour la relecture du chapitre "Maintenance", Jean-Pierre GONDOUIN, professeur au lycée Astier d'Aubenas, pour la relecture du chapitre "Méthodes" et pour la présentation du logiciel EFI-CN.

François MIHE, professeur au lycée Henri Loritz de Nancy, pour la relecture des chapitres "Outils d'analyse des spécifications" et "Métrologie",

Maurice PILLET (CFPIM), professeur au département OGP de l'IUT d'Annecy, pour ses conseils lors de l'élaboration du chapitre "Gestion de production",

Pierre SOUVAY, professeur au lycée Pierre Mendès-France d'Epinal, pour ses conseils lors de l'élaboration du chapitre "Qualité" et pour la présentation du logiciel QUALISTAT.

Tous les dirigeants et ingénieurs des sociétés et centres techniques dont les références figurent en fin d'ouvrage, pour leurs informations et pour la qualité des documents fournis, particulièrement à :

Jean FRIESS, Président directeur général de la société REALMECA,

Gilbert FISCHER, Président directeur général de la société HURON GRAFFENSTADEN SA,

Alain SIMEON, Gérant de la société MAHR MESURE,

Joseph MAUSHART, Président directeur général et à Jacques BENOIT, Conseiller technique de la société FRAISA France,

Dominique ANTOINE, Chef de produit Division mécanique ROCH France SA, de la société BROWN and SHARPE,

Jean-Émile PFALZGRAF, Président directeur général de la société EPB,

Louis GONZALEZ, Directeur général de la société RENISHAW,

Russel KELLY, Directeur général et Damien CARDON-DUBOIS, Responsable technique de la société NORELEM.

À Pierre-Alain GRESSET pour la réalisation des dessins et figures en DAO.

Aux professeurs du lycée Henri Loritz à Nancy, pour leurs suggestions et critiques très constructives.

À nos élèves et étudiants.

C, B, Nancy, avril 2003

1. Outil d'analyse des tolérances dimensionnelles et géométriques	7	T <sub>ol.</sub>
2. Préparation des documents de fabrication (Méthodes)	35	B <sub>M</sub>
3. Coupe	85	T
4. Outils - Porte-outils - Conditions de coupe	133	O
5. Procédés d'usinage - Machines-outils	195	M <sub>O</sub>
6. Porte-pièces	225	M <sub>U</sub>
7. Métrologie	279	M <sub>MT</sub>
8. Qualité	369	Q
9. Gestion de production	419	G <sub>P</sub>
10. Maintenance	463	M <sub>ain</sub>
Annexes - Index des références - Index alphabétique	475	?