

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 106 (1980)  
**Heft:** 7

## **Sonstiges**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 16.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Bibliothèques d'applications disponibles

Statistiques  
Mathématiques  
Finance  
Analyse des circuits  
Analyse de forme d'ondes  
Traitement de texte  
Introduction au langage de programmation BASIC  
Programmation linéaire  
Jeux (!), etc.

En outre, comme pour les calculatrices programmables, il a été institué une bibliothèque permettant l'échange de programmes élaborés par les utilisateurs. En outre, des sociétés privées offrent des programmes pour des applications comme l'architecture, le génie civil, la topographie, etc.

HP-85 constituera un défi pour divers constructeurs, car il impose des normes nouvelles.

Ce progrès est d'autant plus remarquable qu'il se traduit par un rapport prix/performances avantageux, puisque le HP-85 ne coûte que 7240 francs<sup>1</sup>. Compte tenu du fait qu'il comporte écran de visualisation, imprimante et lecteur de car-

touches, il supporte la comparaison avec des ordinateurs personnels de moindre capacité et ne bénéficiant pas des mêmes caractéristiques facilitant l'utilisation. La demande est supérieure à l'offre, ce qui semble confirmer à la fois les prévisions quant à l'accueil réservé à ce type et quant à la place que cette catégorie d'ordinateurs prendra sur le marché.

<sup>1</sup> L'adjonction d'un élément RAM de 16 K octets coûte 880 francs et les programmes livrés par Hewlett-Packard reviennent à environ 200 francs, y compris la cartouche magnétique correspondante. Un modeste supplément permet d'étendre la garantie de trois à douze mois.

Nous remercions la maison Hewlett-Packard (Suisse) SA, chemin Château-Bloc 19, 1219 Genève, qui nous a fourni les informations concernant l'ordinateur personnel HP-85 utilisées pour la rédaction de cet article.

## Actualité

## Entraînement sans réducteur d'un broyeur de minerai

Jusqu'à présent, les broyeurs de minerai étaient dotés exclusivement d'entraînements classiques avec réducteurs et accouplements. Or, l'intérêt des entraînements directs sans réducteur par variateurs statiques de fréquence augmente avec l'accroissement de la puissance. Siemens construit depuis plusieurs années déjà de tels entraînements pour l'industrie du ciment, mais il s'agit du premier exemplaire destiné au broyage de minerai.

Avec ses 8,8 m de diamètre d'alésage et sa puissance de 8,1 MW à 13 tr/min, le moteur annulaire est le plus gros jamais

reçu en commande. Le rendement global est de 92 % pour un facteur de puissance total de 0,85. Ce moteur est destiné à l'entraînement d'un broyeur à boulets aux Ets. A/S Sydvaranger à Kirkenes en Norvège.

La mise en service de l'entraînement est prévue pour fin 1980. Cet entraînement à vitesse variable concrétise les principes d'affranchissement d'entretien et d'économie d'énergie qui marquent de leur empreinte l'évolution technique actuelle.

Le broyeur cylindrique à boulets conçu par la Scanmec A/S, Oslo pour un débit horaire en broyage humide de 1000 t de minerai de fer a une longueur intérieure de 10 m et un diamètre interne de 6,5 m. Il est construit par la société Aker Troendelag A/S à Trondheim. L'entraînement fourni par Siemens se compose d'un moteur

synchrone, d'un convertisseur statique de fréquence et d'un transformateur de redresseur.

Le moteur synchrone ceinture la cuirasse du broyeur sur laquelle sont fixés directement les 56 pôles. L'ensemble broyeur et entraînement est nettement plus compact que la solution technique traditionnelle.

Le cycloconvertisseur à thyristors 50/6,1 Hz à indice de pulsation 12 permet un démarrage sous courant nominal, une variation de vitesse dans la plage de +5 à -20 % et une vitesse de visite de 10 % de la vitesse nominale. Le mode de pilotage en fréquence par la tension développé par Siemens permet un fonctionnement simple, exempt d'entretien et sans capteur mécanique. La régulation de vitesse autorise une adaptation optimale au processus de broyage et par conséquent une bonne rentabilité d'exploitation.

Le transformateur de redresseur peut être conçu pour toute valeur de haute tension, ce qui évite d'avoir à recourir à des transformateurs abaisseurs distincts.

La conception du système d'entraînement sans réducteur dans un esprit « modules » lui confère une grande souplesse d'adaptation aux conditions d'utilisation imposées, telles que caractéristiques du réseau, vitesse, puissance et couple requis sans oublier la liberté dans le choix du diamètre du moteur.

## Bibliographie

## Computer Engineering

Par C. Gordon Bell, J. Craig Mudge et John E. McNamara. — Un volume relié 19,5 × 24 cm, 586 pages abondamment illustrées, édité par Digital Equipment Corporation, Maynard (USA), 1978.

Le progrès qui a conduit en l'espace d'une génération à l'utilisation des ordinateurs par millions n'est pas le résultat du travail d'un seul homme ou d'une seule entreprise. Il a fallu les efforts d'innombrables chercheurs, spécialistes de la physique des semi-conducteurs ou de la production de matériel électromécanique, pour arriver au niveau actuel de développement de l'informatique.

Ce livre présente l'expérience acquise durant deux décennies de développement dans le domaine de l'ordinateur, ainsi que les conclusions qu'elle suggère pour l'avenir de cette branche. Cette rétrospective ne manquera pas d'intéresser nombre d'utilisateurs d'ordinateurs, car les auteurs appartiennent à une maison qui a joué et continue de jouer un rôle de premier plan dans le développement de systèmes de calcul à grande capacité.

En un temps où la rapidité du progrès nous tient constamment en haleine, ce livre nous rappelle opportunément que ce progrès n'est pas le fait d'une subite révélation, mais le résultat d'une immense somme de travail.

