

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 114 (1988)  
**Heft:** 9

## **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:** 13.01.2026

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



M. Jean-Daniel Girard, ingénieur civil, diplômé EPFL en 1986. (Parrains: MM. P. Epars et D. Moser.)

M. Julius de Heer, ingénieur civil, diplômé EPFL en 1981. (Parrains: MM. J. Simos et R. Godo.)

Nous rappelons à nos membres que, conformément à l'article 10 des statuts de la

SVIA, ils ont la possibilité de faire une *opposition motivée par avis écrit au Comité de la SVIA, dans un délai de 15 jours.*

Passé ce délai, les candidatures ci-dessus seront transmises au Comité central de la SIA à Zurich.

## Industrie et technique

### Un robot aide-chirurgien

Des chercheurs d'IBM et de l'Ecole de médecine de l'Université de Californie de Davis étudient la possibilité d'utiliser un robot dans le cadre d'une technique chirurgicale nouvelle et plus précise, capable d'augmenter énormément les chances de succès du remplacement de l'articulation de la hanche par une prothèse métalloplastique. Or il se pratique quelque 120 000 opérations de la hanche par an aux seuls Etats-Unis.

«Compte tenu du vieillissement de la population et de la fréquence croissante des accidents et de la coxarthrose, cette opération sera sans aucun doute pratiquée de plus en plus souvent», commente le Dr William Bargar, chirurgien orthopédiste à l'Université de Californie. «Une technique chirurgicale assistée par robot devrait améliorer considérablement ses résultats, en particulier chez les patients jeunes, actifs ou obèses qui, avec les prothèses classiques, courent un risque d'échec élevé.» Les résultats préliminaires, obtenus en utilisant de l'os synthétique, montrent que le robot permettrait au chirurgien d'insérer et d'aligner la prothèse avec plus de précision qu'il ne peut le faire avec ses instruments

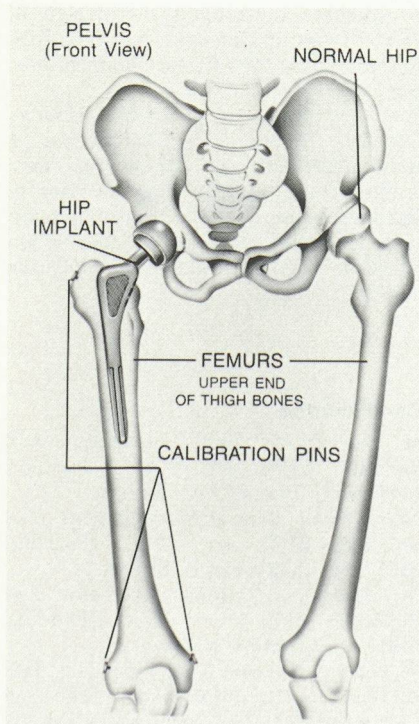
ordinaires. Il lui servirait à creuser, dans la partie supérieure du fémur, une cavité ayant les dimensions et la forme exactes de la prothèse, réduisant ainsi l'espace entre celle-ci et l'os. Or plus cet interstice est petit, moindre est le mouvement entre la prothèse et le fémur, et donc plus grande la probabilité d'une croissance du tissu osseux dans la prothèse.

Les prothèses classiques sont ancrées dans l'os à l'aide d'un ciment acrylique qui donne de bons résultats chez la plupart des patients, mais qui peut se désagréger chez les individus qui sollicitent beaucoup leurs articulations. Des taux d'échec atteignant 40% ont été signalés dans des groupes de patients «à haut risque».

«C'est la raison pour laquelle les orthopédistes ont créé des prothèses utilisables sans ciment. Leur surface est recouverte d'une couche métallique poreuse qui permet à l'os de pénétrer, en croissant, à l'intérieur de la prothèse et d'en assurer la fixation, explique le Dr Bargar. Il n'en reste pas moins que le succès de l'opération dépend dans une très large mesure de la précision avec laquelle la prothèse non cimentée est insérée dans l'os.»

#### L'opération assistée par robot

Avant l'opération, trois localisateurs, appelés «broches de calibrage», seraient placés dans l'os de la cuisse sous anesthésie locale. Une tomographie de l'os serait ensuite effectuée. Il s'agit d'une radiographie obtenue par reconstruction d'images au scanner (ou tomographe) qui, traitées par ordinateur, produisent une série de coupes transversales de l'os. L'ordinateur se sert alors de celles-ci pour établir un modèle tridimensionnel et déterminer la taille, la forme et la localisation optimales de la prothèse et de la cavité correspondante, par rapport aux broches de calibrage. Pendant l'opération, le robot serait guidé vers chaque broche par le chirurgien et, grâce aux informations stockées antérieurement dans l'ordinateur, localiserait avec précision le centre de chacune d'elles, afin d'assurer le placement correct de la prothèse. Il creuserait ensuite la cavité destinée à la recevoir sous le contrôle de l'ordinateur, commandé par le chirurgien à l'aide d'un affichage graphique tridimensionnel. Selon les chercheurs, ce robot pourrait également être utilisé en neurochirurgie, en chirurgie plastique, en chirurgie de la tête et du cou, et en chirurgie oncologique.



## Le coin de la rédaction

### Point final

Dans le vocabulaire qui sert à déconsidérer la profession d'ingénieur, il est un terme qui revient souvent, celui de «technocrate». Venu de l'anglais «Technocracy», néologisme anglais datant du début du siècle, il a connu son plein épanouissement chez nous depuis un quart de siècle.

Son étymologie n'en fait pas vraiment un compliment quand on l'adresse à un ingénieur, puisqu'il allie les notions de technique et de pouvoir, suggérant que l'exercice de ce dernier par les seuls techniciens est une usurpation (le Petit Robert dit même que la technocratie s'exerce «au détriment de la vie politique proprement dite»).

Si c'était vrai, il y aurait vraiment de quoi s'interroger sur la menace que ferait peser sur la démocratie un tel pouvoir concentré dans les mains d'une catégorie privilégiée du seul fait de ses connaissances professionnelles.

On sait bien que cela n'est pas le cas, puisqu'au contraire, les milieux techniques ont de plus en plus de peine à faire entendre – ne disons même plus prendre en compte – leur point de vue sur les problèmes de notre collectivité nationale, bien que ces derniers présentent un caractère technique de plus en plus marqué. Le fait que leur solution présuppose une action pluridisciplinaire concertée devrait pourtant conférer un poids accru aux ingénieurs et aux architectes de formation universitaire.

Les autorités politiques recourent à des commissions ou à des groupes de travail pour éclairer leur lanterne, mais par souci d'équilibre politique, toutes les tendances y sont représentées de façon à peu près égale; le poids des spécialistes réellement compétents y est forcément minoritaire, de sorte que, pour abondamment documentées par des montagnes de papier qu'elles soient, les conclusions ne permettent pas de décision rapide et sans équivoque. Un récent choix de scénarios sur l'énergie illustre cette neutralité éminemment stérile.

Le courage politique s'exerce alors sur des objets de faible portée politique, pour lesquels les décisions ne demanderont pas à être justifiées. L'audace accède même à l'échelle du continent: qui a jamais dû prouver l'utilité réelle de l'heure d'été, qui vient d'entrer en vigueur et qui perturbe par dizaines de millions des citoyens privés de toute possibilité d'exprimer leur avis? Le fait que cet horaire soit imposé au mépris des spécialistes, notamment des médecins, montre que les véritables technocrates sont ailleurs: dans certaines administrations capables d'imposer largement leurs options sans s'exposer le moins du monde sur la place publique, donc «au détriment de la vie politique proprement dite».

Jean-Pierre Weibel  
rédacteur en chef