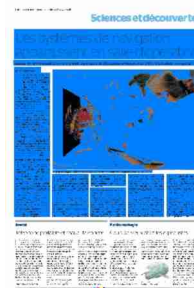


Date: 22.10.2011

**Tribune  
de Genève**

La Tribune de Genève SA  
1211 Genève 11  
022/ 322 40 00  
www.tdg.ch

Genre de média: Médias imprimés  
Type de média: Presse journ./hebd.  
Tirage: 54'068  
Parution: 6x/semaine



N° de thème: 525.4  
N° d'abonnement: 1073491  
Page: 33  
Surface: 80'505 mm<sup>2</sup>

# Les systèmes de navigation apparaissent en salle d'opération

Imagerie et informatique se marient pour viser la 3D sans lunettes et avec GPS. Révolution annoncée



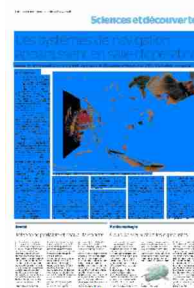
**Le projet des Hôpitaux universitaires de Genève vise à ajouter la dimension temporelle à la 3D.** PHOTOMONTAGE HUG

**ARGUS**   
MEDIENBEOBACHTUNG

Observation des médias  
Analyse des médias  
Gestion de l'information  
Services linguistiques

ARGUS der Presse AG  
Rüdigerstrasse 15, case postale, 8027 Zurich  
Tél. 044 388 82 00, Fax 044 388 82 01  
www.argus.ch

Réf. Argus: 43991125  
Coupure page: 1/2



## Anne-Muriel Brouet

**1** 966: le professeur Jan Benes est victime d'un caillot sanguin au cerveau qui, s'il n'est pas opéré, lui sera fatal. Or, l'homme détient des secrets d'Etat. La solution consiste à envoyer une équipe dans un vaisseau, le tout miniaturisé, pour le sauver. *Le Voyage fantastique* de Richard Fleischer sort en pleine guerre froide et les auteurs de science-fiction n'imaginent pas à quel point leur scénario est à la fois précurseur et éloigné de ce qui domine aujourd'hui.

Naviguer dans le corps humain est désormais une réalité. Mais pas au moyen d'un vaisseau nano. Les progrès combinés de l'imagerie médicale et de l'informatique permettent aujourd'hui au chirurgien de visualiser le corps du patient avant l'opération et, moyennant un certain va-et-vient, durant l'acte. L'ambition des Hôpitaux Universitaires de Genève est dorénavant d'offrir une navigation en temps réel aux chirurgiens. Cerise sur le gâteau, l'équipe d'intervention pourra voir en 3D, sans lunettes.

«L'époque où l'on ouvrait «pour voir ce qu'il y a» est complètement révolue», résume Osman Ratib, chef du département de l'imagerie médicale et des sciences de l'information à l'Hôpital. Aujourd'hui, quasiment aucun patient ne passe sur la table d'opération sans avoir révélé au préalable ce que contenait son corps via un scan ou/et une IRM.

### Console de jeu 3D du chirurgien

«L'image permet d'assister le chirurgien dans son travail. Parallèlement, les actes deviennent de moins en moins invasifs et les techniques de plus en plus pointues», ajoute le professeur Ratib. L'image est utile non seulement avant l'opération -

pour visualiser une tumeur comme le vaisseau sur lequel on placera un *stent* - mais aussi pendant l'intervention. Actuellement, des appareils mobiles d'imagerie permettent au chirurgien de savoir où il est durant l'opération. Mais pas en temps réel. Il doit s'arrêter; l'équipe prend une radio; un logiciel reconstitue en 3D la zone d'intervention qui se présente comme une photo. Ce va-et-vient continue tant que nécessaire.

Le projet du professeur Ratib, réalisé avec le professeur Karl Schaller (neurochirurgie) et le docteur Vitor Mendes Pereira (neuroradiologie interventionnelle) vise à rendre dynamique ce tâtonnement. A ajouter le temps à la 3D. «En corrélant les images prises avant l'intervention, celles prises durant l'intervention et les systèmes de détection de la position, nous voulons fournir un outil de navigation qui permette au chirurgien de savoir où il est en temps réel», précise Osman Ratib. Comme une sorte de console de jeu 3D où le chirurgien se voit dans le cerveau du patient qu'il a entre les mains et peut se repérer en trois dimensions pour suivre les vaisseaux du crâne et atteindre celui qui est malade. Et l'expert de rassurer: «L'acte final se fera toujours sous vérification optique. L'image est une assistance pour aboutir plus rapidement et plus précisément au but recherché.»

«Ces techniques commencent à apparaître sur le marché, poursuit le professeur. Mais elles sont proposées à des prix prohibitifs. Notre ambition est de les mettre à disposition via un logiciel libre afin qu'un maximum de personnes puissent en bénéficier.»

### Vers la cinquième dimension

Ce projet, financé par un subside de la fondation Memorial A. de Rothschild en partenariat avec la fondation Artères,

consiste à disposer d'écrans qui rapportent la 3D, sachant qu'en salle d'opération les lunettes idoines ne fonctionnent pas. L'imagerie médicale permet aujourd'hui de reconstituer des organes en relief, mais ils sont toujours visualisés sur un écran 2D, à l'instar d'un cube. Or la perle rare existe. Composés de microprismes verticaux, ces écrans fonctionnent un peu comme ces vieilles cartes postales qui superposaient deux images et que l'on pouvait alterner en bougeant. «Le résultat est remarquable, l'image saute à la figure», assure le professeur, persuadé que dans quelques années ces écrans, aujourd'hui réservés à des professionnels, seront proposés à des prix démocratiques chez les grands détaillants.

L'étape suivante a consisté à rendre compatible le logiciel libre d'imagerie médicale OsiriX, mis au point il y a six ans aux HUG, avec ces écrans en relief. Les spécialistes y sont parvenus avec succès. La suite prendra davantage de temps. Il s'agit de développer le système de navigation en direct (reconnaissance de la position spatiale et suivi des déplacements) et de l'adapter aux «besoins cliniques» (y compris la fusion d'images avec IRM et CT-Scan). Le tout devrait avoir été testé et prêt à l'emploi à l'horizon 2014.

Les spécialistes ne s'arrêteront sans doute pas là. Ils rêvent déjà de la cinquième dimension. Celle qui révélerait le corps en mouvement: le battement du cœur, la circulation du sang, le gonflement des poumons...

En outre, le projet des HUG, doté d'un budget de 450 000 francs, est pour l'heure limité à la chirurgie cérébrale. Mais de la cardiologie à la gastroentérologie, «dans quelques années, aucun chirurgien n'opérera sans assistant de navigation», prédit Osman Ratib.