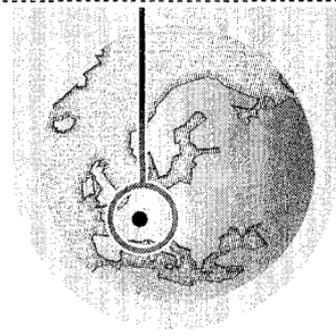


# Diagnostiquer les pathologies articulaires en 3D

## Vu de

### Laboratoire de réalité virtuelle

Genève, Suisse

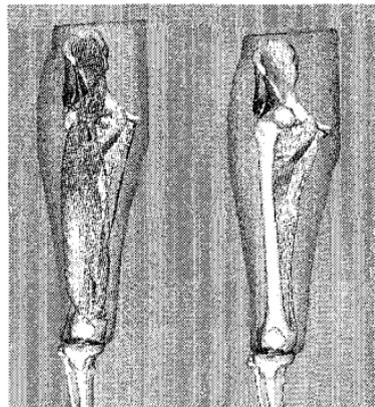


Se promener en trois dimensions dans une articulation en mouvement et anticiper, sur écran, l'impact d'une éventuelle opération : tel est le projet auquel travaillent depuis deux ans huit équipes européennes de scientifiques et d'universitaires fédérées autour du laboratoire de réalité virtuelle (MIRAlab) de l'université de Genève.

Son nom : 3D Anatomical Human. « L'objectif est de reconstruire de façon automatique l'anatomie en mouvement de chaque patient, à partir de données en deux dimensions », explique le professeur Nadia Magnenat-Thalmann. L'idée est d'utiliser les images

obtenues en imagerie par résonance magnétique (IRM) pour reconstruire virtuellement l'intérieur du corps. Le tout à l'aide d'algorithmes spéciaux permettant aux ordinateurs de distinguer les différents éléments qui composent les membres (os, ligament, muscle), afin d'obtenir, tel un puzzle en 3D, leur copie exacte.

Soutenu par Bruxelles à hauteur de 5 millions de francs suisses (plus de 3 millions d'euros) sur trois ans, ce programme devrait constituer une belle évolution dans le milieu médical. « Nous pourrions ainsi faire une chirurgie adaptée à chacun, comme du sur-mesure », remarque Eric



L'ordinateur distingue les différents éléments du membre. DR

Stindel, membre du conseil scientifique du projet et chirurgien orthopédique à Brest. « De plus, ces

outils sont absolument géniaux pour la formation des jeunes étudiants en médecine, à qui ils permettent de visualiser, voire de simuler des interventions chirurgicales. »

Avant d'arriver à une représentation globale du corps, les chercheurs se sont fixé une première étape : la jambe, pour laquelle ils comptent réaliser un puissant logiciel « de segmentation automatique ». Selon le MIRAlab, sa commercialisation est attendue d'ici cinq ans.

Reste l'étape suivante – la modélisation d'un homme en mouvement. Afin de reproduire le fonctionnement des membres, les chercheurs ont commencé leur étude

sur des animaux. Mais pas seulement : au Grand Théâtre de Genève, vingt-cinq danseuses participent à leurs travaux. Très souples, elles offrent la possibilité de scanner des mouvements extrêmes tels que le grand écart. « Les médecins pourront ainsi détecter à l'avance, et donc prévenir les pathologies fonctionnelles que développent à long terme certains patients, les athlètes par exemple », précise M<sup>me</sup> Magnenat-Thalmann. Il faudra toutefois attendre encore dix ou vingt ans, affirment les scientifiques, avant que notre « double » virtuel en trois dimensions intègre le dossier médical de chacun. ■

GAËLLE LE GARREC