

Mâchoires branchées

Autor(en): **Preti, Véronique**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique**

Band (Jahr): - **(2001)**

Heft 49

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-556092>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Mâchoires branchées

Etablir un diagnostic en orthodontie n'est pas simple. Les radiographies sont en deux dimensions alors que la réalité est en trois dimensions. Le traitement informatique de l'image pourrait être d'un grand secours.

PAR VÉRONIQUE PRETI
PHOTOS EPFL

Pour rendre compte de l'emplacement d'une mâchoire, et pouvoir ensuite en tirer un diagnostic, un orthodontiste doit jongler avec des radiographies prises sous différents angles. Sur chacune de ces radiographies, il doit placer des points de repère et calculer des angles. Opération nommée analyse céphalométrique, sur la base de laquelle l'orthodontiste prescrit un traitement dentaire, voire une opération chirurgicale.

Bien sûr, les mêmes points de repère doivent être reportés sur toutes les radiographies. Pour l'heure, ces reports se font manuellement par le praticien, ce qui implique une certaine subjectivité et une répétitivité fastidieuse. Une situation encore compliquée par l'existence de nombreuses grilles d'analyses rendant difficiles les comparaisons de données. Si seulement un ordinateur pouvait faire cela tout seul!

L'EPFL partenaire

C'est ce que s'est dit la division d'orthodontie de la faculté de médecine de l'Université de Genève, qui a trouvé à l'Institut de production en microtechnique de l'EPFL des partenaires très intéressés à prendre le problème en main. «Il nous fallait un programme qui puisse reproduire les points de repère d'une radio à une autre, explique le Dr Jean-Paul Schatz, privat-docent à la division, et qui nous permette aussi d'en trouver

d'autres, que nous n'utilisons pas, par manque de fiabilité.»

Thierry Zimmerman, ingénieur en électricité, a fait du développement d'un programme informatique ad hoc l'objet de son doctorat en traitement de l'image. Il a effectué un travail statistique, à l'aide d'une trentaine de radiographies, pour tenter d'établir un modèle, une tâche difficile, explique-t-il, «car les moyennes n'ont pas de sens en morphologie». Il a donc mis au point un modèle en deux dimensions déformable, qui tienne compte de déformations morphologiques. «Le praticien place le modèle sur la radiographie et lui donne les conditions initiales. L'algorithme enregistre le contour de la mâchoire et l'on peut ensuite placer le modèle sur les autres radiographies. L'algorithme rendra les mêmes points de repère mais sur les contours enregistrés par voie informatique.» «La partie subjective de notre travail est ainsi éliminée», ajoute le Dr Schatz.

Quant aux points nouveaux, le modèle a aussi une capacité prédictive, c'est à dire qu'il suffit de placer 7 à 8 points de repère pour qu'une trentaine d'autres soient positionnés.

Chercheur et praticien ont renoncé à un programme «tout-automatique», impliquant un trop gros effort de codage (par exemple, demander à la machine de reconnaître des formes pour y placer les premiers points). La qualité des radiographies, pas toutes contra-

stées, est d'ailleurs encore délicate à gérer pour le modèle, toujours en cours de développement. Mais l'espoir d'une application clinique prochaine est réel. ■

Sur la première image, un relevé fait à la main. En bas, sur la seconde image, un relevé effectué par l'ordinateur.

