

*Communiqué de presse*

Berne, le 12 novembre 2014 / hac / ml / ley

## **Un logiciel bernois analyse les tumeurs cérébrales à la vitesse de l'éclair**

**Plus rapide qu'un médecin, le programme informatique bernois BraTumIA permet d'identifier les tumeurs malignes au cerveau avec précision et de façon tout à fait gratuite. Autant dire qu'il fait sensation dans le monde.**

Entièrement automatique, le programme informatique BraTumIA n'a besoin que de 10 minutes tout au plus pour analyser l'image d'une tumeur cérébrale fournie par la résonance magnétique. Il faut 30 à 60 minutes à un médecin pour en faire autant. Par ailleurs, BraTumIA est le premier logiciel au monde à effectuer le calcul tridimensionnel d'une tumeur sans assistance humaine. L'opération serait plus longue pour un être humain et le risque d'erreur également plus élevé. C'est pour cette raison qu'en milieu hospitalier on se contente d'une mesure bidimensionnelle en calcul manuel.

Le programme a été développé et testé cliniquement par une équipe de médecins et d'ingénieurs de l'Hôpital Universitaire de Berne et de l'Institut de technologie chirurgicale et de biomécanique (ISTB) de l'Université de Berne, sous la direction des professeurs Roland Wiest (Institut universitaire de neuroradiologie) et Mauricio Reyes (ISTB).

### **Une analyse extrêmement détaillée**

BraTumIA aide les neuroradiologues de manière optimale dans leur travail d'analyse. Le logiciel compare les images de l'IRM d'un patient avec toutes les données statistiques déjà introduites dans le système et détermine les structures tissulaires de la tumeur maligne jusque dans le moindre détail.

Le prof. Roland Wiest, neuroradiologue à la tête du Support Center of Advanced Neuroimaging à l'Inselhospital à Berne : «La segmentation très précise du tissu tumoral nous permet de faire un usage de plus en plus ciblé des images et d'optimiser ainsi la thérapie. C'est extrêmement important, parce que les nouvelles stratégies thérapeutiques utilisées dans le traitement des gliomes, une forme de tumeurs malignes, requièrent des données ultra précises sur la croissance de la tumeur.»

### **Data mining: le logiciel apprend sans cesse**

BraTumIA s'inscrit dans la tendance du data mining médical. Comme dans le data mining conventionnel, où le but est de rassembler des données sur les habitudes d'achat ou de lecture des patients, le logiciel améliore continuellement ses performances par la collecte permanente de nouvelles données statistiques. Aujourd'hui, BraTumIA suscite un grand intérêt à l'échelon international: début octobre, le Washington Post a utilisé le logiciel comme modèle pour expliquer le data mining dans le domaine de l'analyse médicale; il est vrai que BraTumIA s'est classé chaque fois dans le trio de tête dans les comparatifs internationaux sur la précision de mesure.

Le fait de pouvoir «alimenter» le logiciel en continu avec de nouvelles données est un élément déterminant pour les futurs patients souffrant d'une tumeur au cerveau: lorsque des médecins analysent manuellement des images fournies par l'IRM, on ne peut jamais exclure que lorsque leurs conclusions sont erronées, elles aillent qui plus est dans différentes directions. Dans une hypothèse peu probable, s'il commettait une erreur, le logiciel se tromperait toujours dans le même sens. Ces erreurs, les médecins peuvent les contrôler rapidement et de manière ciblée, afin de les réduire au minimum.

### **Bientôt aussi pour la sclérose en plaques et les AVC**

Les patients souffrant de la sclérose en plaques ou victimes d'un accident vasculaire cérébral (AVC) pourraient bientôt également bénéficier de la collaboration intensive entre les ingénieurs et les médecins

impliqués dans le développement de BraTumIA. Le groupe de chercheurs travaille actuellement d'arrache-pied sur deux autres versions du logiciel.

Chez les personnes souffrant de la sclérose en plaques, BraTumIA devrait permettre de réaliser des analyses précises du tissu cérébral enflammé dans la substance blanche (plaques). Chez les personnes victimes d'un AVC, le logiciel permettra d'analyser les risques: juste après l'attaque cérébrale, il peut indiquer les zones du cerveau qui pourraient présenter des dommages, y compris après le traitement. Pour ce faire, BraTumIA tient également compte des données cliniques qui ont pu être rassemblées.

Les recherches sur l'analyse assistée par ordinateur à l'aide du logiciel BraTumIA menées à l'Université de Berne sont soutenues par l'Union européenne, le Fonds national suisse et les Ligues bernoise et suisse contre le cancer.

*Liens:*

*Etude Multi-Modal Glioblastoma Segmentation: Man versus Machine:*  
<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0096873>

*Etude The Multimodal Brain Tumor Image Segmentation Benchmark (BRATS):*  
[https://hal.inria.fr/hal-00935640/PDF/brats\\_preprint.pdf](https://hal.inria.fr/hal-00935640/PDF/brats_preprint.pdf)

*Washington Post du 1<sup>er</sup> octobre:* <http://www.washingtonpost.com/blogs/innovations/wp/2014/10/01/the-incredible-potential-and-dangers-of-data-mining-health-records/>

*Légendes des photos:*

*[BraTumIA](#): le logiciel fournit aux neuroradiologues une analyse rapide et extrêmement précise des images de tumeurs malignes au cerveau. (Photo: équipe de recherche)*

*[L'équipe à l'origine de ce tour de force](#): les chercheurs de la Clinique universitaire de neuroradiologie et de l'Université de Berne qui ont développé et validé le logiciel BraTumIA. (Photo: Pascal Gugler)*

*Informations complémentaires pour la presse:*

*Prof. Roland Wiest, Support Center of Advanced Neuroimaging, Institut universitaire de neuroradiologie diagnostique et interventionnelle, Inselspital à Berne, 031 632 36 73 (joignable le 12 novembre 2014 de 8h à 12h).*

*Prof. Mauricio Reyes, Institut de technologie chirurgicale et de biomécanique, Université de Berne, 031 631 59 50.*