

# Ciblage des Tumeurs

La détection et le traitement du cancer ont fait des progrès, mais n'ont jusqu'ici acquis le degré de précision souhaité des médecins. Par exemple, il peut arriver qu'une tumeur ait changé de place ou de forme après être diagnostiquée mais avant que le traitement n'ait commencé; ainsi il se peut que la radiation vise une cible qui a disparu. Cependant, trois domaines mathématiques—la géométrie, les équations aux dérivées partielles et la programmation linéaire en nombres entiers—permettent de traiter les données en temps réel, ce qui permet au médecin de cibler la tumeur en épargnant le tissu sain.

Une approche qui promet des résultats encourageants est la *virothérapie*, qui emploie des virus pour détruire les cellules cancéreuses. Les chercheurs se servent de modèles mathématiques pour trouver la meilleure utilisation des virus. Grâce aux modèles mathématiques ils obtiennent des résultats numériques pour chacune des possibilités nombreuses qui se peuvent envisager. Ainsi le chercheur est en mesure d'éliminer toute voie infructueuse et de repérer les directions qui méritent une expérimentation plus poussée. Cette approche par simulation, qui avait conduit aux "cocktails" anti-VIH, permet des développements médicaux plus rapides et moins chers que ne seraient possibles par seuls l'expérimentation en laboratoire et les essais cliniques.

**Renseignements supplémentaires:** "Treatment Planning for Brachytherapy,"  
Eva Lee et al., *Physics in Medicine and Biology*, 1999.

La traduction est courtoisie de Grace R. Fredkin, American Mathematical Society.

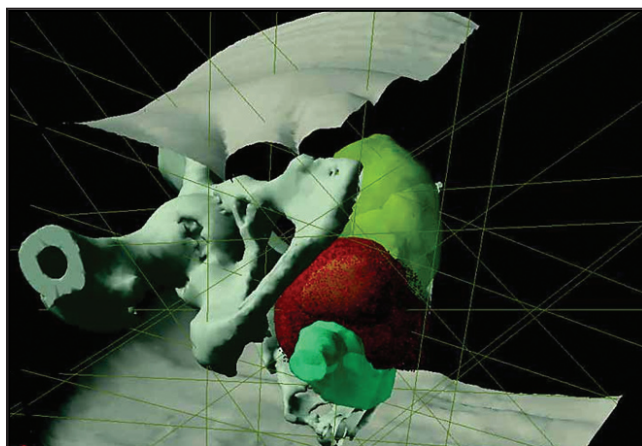


Image: Large-scale intensity-modulated radiation therapy optimization (tumor in red), courtesy of Eva Lee, Georgia Institute of Technology.



Le programme **Mathematical Moments** a pour but de promouvoir l'appréciation et la compréhension du rôle que jouent les mathématiques dans la science, dans la nature, dans la technologie et dans la culture humaine.

[www.ams.org/mathmoments](http://www.ams.org/mathmoments)