

Contrôle optimal pour l'administration de chimiothérapies

Sébastien Benzekry

sebastien.benzekry@inria.fr

Le cancer est à l'heure actuelle un problème de santé majeur, représentant la première cause de décès en France ¹ et la seconde à l'échelle mondiale. Les traitements les plus standards (et toujours majoritairement employés) sont la chirurgie, la radiothérapie et la chimiothérapie cytotoxique. A la fin des années 1990, JC Panetta proposa un modèle relativement simple composé d'équations différentielles ordinaires pour l'effet d'une chimiothérapie dans le cadre du traitement des cancers du sein et de l'ovaire [Panetta, 1997], qui prend en compte la spécificité de la chimiothérapie (dans ce cas, le paclitaxel) à n'agir que sur les cellules dans une certaine phase du cycle cellulaire. Après une étude de ce modèle, le sujet de ce TER propose de poursuivre avec l'étude d'un problème de contrôle optimal pour l'administration de la chimiothérapie, décrit dans [Panetta and Fister, 2000].

References

- [Panetta, 1997] Panetta, J. C. (1997). A mathematical model of breast and ovarian cancer treated with paclitaxel. *Math Biosc*, 146(2):89–113.
- [Panetta and Fister, 2000] Panetta, J. C. and Fister, K. R. (2000). Optimal control applied to cell-cycle-specific cancer chemotherapy. *SIAM J. Appl. Math.*, 60(3):1059–1072.

¹<http://www.unicancer.fr/le-groupe-unicancer/les-chiffres-cles/les-chiffres-du-cancer-en-france>
<http://www.inserm.fr/thematiques/cancer/enjeux/enjeux-medicaux>