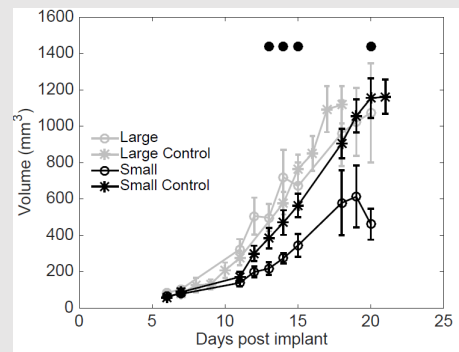
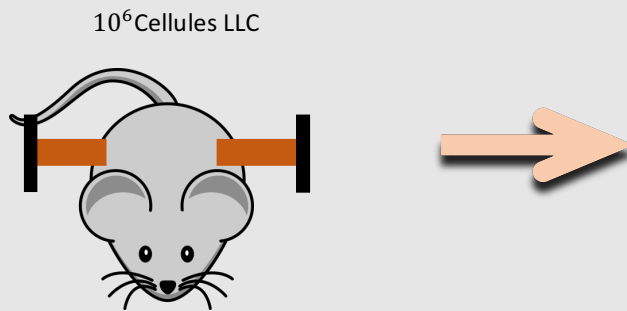


Objectifs :

- Se familiariser avec des articles sur la résistance concomitante et avec les travaux de modélisation effectués
- Approfondir l'étude d'un modèle mathématique représentant ce phénomène

Modèle d'interaction entre deux tumeurs

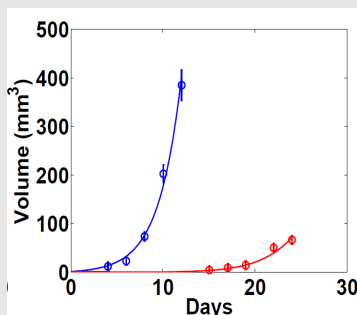


Benzekry, S., Lamont, C., Hlatky, L., and Hahnfeldt, P. (2016). Dynamics of concomitant resistance: data, theories and mathematical modeling. *In preparation.*

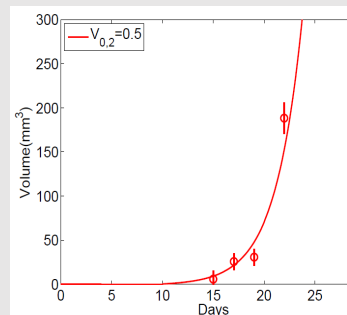
- α : Taux de prolifération
- P_1, P_2 : Cellules prolifératives
- Q_1, Q_2 : Cellules quiescentes
- β : Produit entre le taux de production de cellules antiprolifératives et le taux de transfert de prolifération en quiescence
- γ : Paramètre d'interaction entre les 2 tumeurs (cellules tumorales en circulation)

$$\begin{cases} \frac{dP_1}{dt} = \alpha P_1 - (\beta P_1 + \gamma(P_1 + P_2))\mathbb{1}_{P_1>0}, & P_1(t=0) = V_{0,1} \\ \frac{dQ_1}{dt} = \beta P_1 + \gamma(P_1 + P_2)\mathbb{1}_{P_1>0}, & Q_1(t=0) = 0 \\ \frac{dP_2}{dt} = \alpha P_2 - (\beta P_2 + \gamma(P_1 + P_2))\mathbb{1}_{P_2>0}, & P_2(t=0) = V_{0,2} \\ \frac{dQ_2}{dt} = \beta P_2 + \gamma(P_1 + P_2)\mathbb{1}_{P_2>0}, & Q_2(t=0) = 0 \end{cases}$$

Confrontation du modèle contre d'autres données

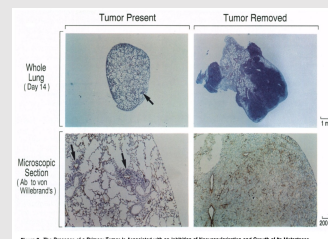


Fit sur les données de volume pour des souris inoculées avec 10⁶ LLC et réinoculées 10 jours après avec 2. 10⁵

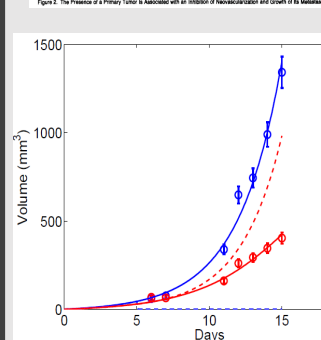


Prédiction pour une réinoculation de 5. 10⁵ cellules tumorales

Etude de l'accélération métastatique



O'Reilly, Folkman *et al.*, Angiostatin: A Novel Angiogenesis Inhibitor That Mediates the Suppression of Metastases by a Lewis Lung Carcinoma, *Cell* 1994



Ablation de la tumeur primaire

