

**Conférence Francophone sur la Modélisation Mathématique en Biologie
et en Médecine – Craiova, 12-14 juillet 2006**

STABILITÉ ASYMPTOTIQUE ET BIFURCATION DE HOPF POUR UN MODÈLE
DE PRODUCTION DU SANG

Fabien Crauste

Laboratoire de Mathématiques Appliquées UMR 5142, Université de Pau.

Nous nous intéressons à la stabilité asymptotique d'un système non-linéaire de deux équations différentielles avec retard décrivant la dynamique de la production du sang. Ce processus se déroule dans la moëlle osseuse où des cellules souches se différencient en cellules du sang à travers plusieurs divisions. En prenant en compte un rôle explicite de la population totale de cellules hématopoïétiques sur l'introduction des cellules en cycle cellulaire, nous sommes amenés à étudier une équation caractéristique dont les coefficients dépendent du retard. Nous déterminons une condition nécessaire et suffisante pour la stabilité globale du premier état d'équilibre de notre modèle, qui décrit l'extinction de la population ; nous obtenons ensuite l'existence d'une bifurcation de Hopf locale pour l'unique état d'équilibre positif, ce qui entraîne l'existence de solutions périodiques. Ces dernières sont liées à certaines maladies touchant les cellules sanguines connues pour leur nature cyclique.

fabien.crauste@univ-pau.fr