

## **Biologie et génétique du développement**

M. Spyros ARTAVANIS-TSAKONAS, professeur

### **« La quintessence de la morphogenèse d'un organisme »**

Cette année, le cours s'est concentré sur un processus fondamental, celui qui régit le développement multicellulaire, à savoir la communication cellulaire. Un fait remarquable, que les analyses génétiques et génomiques n'ont pas pu élucider au cours des vingt dernières années, est que la communication cellulaire se fait pour tous les métazoaires à l'aide des mêmes mécanismes : il s'agit du procédé quintessenciel pour la morphogenèse. Les voies de signalisation RTK, TGF beta, Wnt, Notch et Hedgehog déterminent l'architecture de la signalisation qui est à l'origine de tous les processus gouvernant le développement embryonnaire et la morphogenèse.

Les discussions ont porté sur la biologie moléculaire et le rôle de ces voies de signalisation sur le développement. Nous avons identifié les points où elles interagissent entre elles. La nature et les conséquences de l'action pléiotropique ont également fait l'objet d'une étude : la pléiotropie pourrait être définie comme une propriété fondamentale qui d'une part pourrait expliquer comment un vers (*C. Elegans*) et un être humain utilisent essentiellement le même répertoire de gènes et qui participe, d'autre part, à la vie d'organismes de complexité très divergente.

### ***Drosophila melanogaster* : un système modèle pour l'étude des maladies humaines**

Le séminaire pose le problème de savoir comment un gène doté d'une protection structurelle et fonctionnelle peut — en franchissant la barrière entre espèces — se transformer en outil puissant et créer des passerelles entre la

médecine et la biologie fondamentale. Des présentations scientifiques par des scientifiques éminents ont montré comment les analyses génétiques et les études relevant de la biologie du développement de la mouche du fruit — *Drosophila melanogaster* — ont pu être utilisées pour répondre à des questions relevant de la biologie humaine.