

## **Biologie et génétique du développement**

M. Spyros ARTAVANIS-TSAKONAS, professeur

Les cours de cette année ont eu pour objet la différenciation cellulaire. Nous avons examiné la méthodologie et la logique expérimentale : comment des études génétiques peuvent-elles aborder ce processus fondamental pour la biologie du développement. La communication cellulaire par l'intermédiaire du mécanisme de signalisation cellulaire Notch a été présentée et les conséquences sur le développement des signaux Notch ont été abordées à différents niveaux. On utilise ce mécanisme particulier pour savoir comment une cellule — la cellule photorécepteur R8 dans l'œil de drosophile — isolée d'un grand nombre de cellules, acquiert une identité spécifique. Le paradigme de Notch et de quelques autres mécanismes de signalisation — tels que EGF en biologie du développement — a également été utilisé dans la discussion sur la pleiotropie.

Comprendre les mécanismes moléculaires qui engendrent la pleiotropie est d'une grande importance si on veut comprendre les règles moléculaires qui régissent le développement. Les récentes études génomiques ont donné un nouvel élan à la question de la pleiotropie, car il devient clair que les caractéristiques physiques et comportementales d'un organisme ne sont pas liées simplement au nombre des gènes. La pleiotropie peut en effet apporter une solution à la question de la complexité organisationnelle, étant donné que le degré de similitude entre le génome humain et ce qu'il ressort des organismes modèles en termes de nombre de gènes peut être considéré comme très élevé. La diversité des résultats provenant d'un même cadre génétique s'explique par cette complexité de l'expression des gènes, qu'elle soit due à des combinaisons différentes provenant d'un même répertoire de gènes fondamentaux, à des rythmes différents ou bien à des différences quantitatives de toutes sortes.