

l'Evo-Dévo et la compréhension des bases biologiques de la forme des organismes

(Xavier Caubit, IBDM, AMU)

« Comment naissent les formes dans le monde vivant? ...Là est la question la plus intéressante de l'histoire naturelle. » (Darwin, l'origine des espèces). Pour aborder cette question il faut comprendre comment les caractéristiques morphologiques d'une espèce se transmettent d'une génération à une autre mais aussi comment apparaissent, au cours de l'évolution, des formes nouvelles. Très tôt, les biologistes ont compris que l'on ne pouvait comprendre l'évolution du vivant sans comprendre le développement embryonnaire des organismes. Les progrès de la biologie du développement, de la génétique moléculaire et de la génomique sont à l'origine d'une nouvelle discipline l'Evo-Dévo qui participe à la compréhension de l'origine de la complexité morphologique des organismes. Cette discipline a notamment mis en évidence les relations ancestrales qui existent entre les animaux à symétrie bilatérale. La découverte des gènes homéotiques indique que la forme d'un organisme est contrainte en partie par l'ADN et ses règles de fonctionnement. Ainsi une forme est en partie le résultat d'une mémoire, d'une histoire évolutive. La question de la forme en biologie est indissociable de celle du temps. Le temps qui a permis l'établissement d'une extraordinaire diversité des formes vivantes et le temps pendant lequel un individu va utiliser une partie de ses potentialités pour interagir avec le milieu et devenir un être unique. Ainsi une forme peut aussi être pensée comme le résultat d'une interaction, d'une interférence avec le milieu naturel. A travers quelques exemples nous verrons comment l'Evo-Dévo tente de comprendre les « accidents » à l'origine d'innovations anatomiques et l'apparition des « variants » qui servent de substrats à la sélection naturelle. Les mécanismes génétiques à l'origine de la genèse des formes conditionnent aussi une des propriétés fondamentales des formes biologiques qui est leur aptitude à évoluer.