

OBJECTIFS :

Aborder le thème de la parenté des organismes par l'étude du développement et la mise en évidence de familles de gènes régulateurs de la morphogenèse. Ces familles de gènes très anciens et bien conservés sont communes aux êtres vivants. Etudier un cas de gènes régulateurs groupés en un complexe gouvernant ici le développement.

L'exemple traité est celui de la mutation bithorax (bx) : un **gène homéotique** membre du **domaine bithorax** (Ubx) est muté. Le domaine Ubx fait lui-même partie du **complexe bithorax** (BX-C) constitué de 3 domaines : Ubx qui contrôle la diversification thoracique, abd-A et Abd-B qui contrôlent le développement des segments abdominaux.

Cette mutation entraîne la transformation suivante : la moitié antérieure du 3^{ème} segment thoracique est transformée en moitié antérieure du 2nd segment thoracique. Anatomiquement, on observe que la partie antérieure du balancier de la drosophile est remplacée par une aile atrophiée.

Le complexe de gènes bithorax et le complexe Antennapedia constituent le complexe Hom-C porté par le chromosome 3 de la drosophile. Chez d'autres vertébrés et invertébrés, l'universalité de ces gènes homéotiques a été mise en évidence ; chez l'Homme et la Souris ce sont les homologues des gènes des complexes HOX qui régulent de façon comparable le développement embryonnaire. La notion de parenté des organismes s'en trouve renforcée. On a également ainsi mis en évidence l'influence de la mutation d'un seul gène sur la mise en œuvre d'un phénotype complexe.

CARACTÉRISTIQUES DES ANIMAUX :

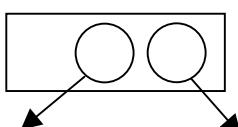
Dans la population de drosophiles mutées obtenue, nous sélectionnons les individus chez lesquels le développement d'une paire d'ailes au lieu d'une paire de balanciers est visible. Une paire d'ailes complètes n'est jamais observée, les caractéristiques morphologiques obtenues le plus couramment sont illustrées ci-après.

Drosophile
Bithorax



Aile atrophiée

Drosophile
Sauvage



Balancier

Légende : Chez l'animal témoin (sauvage), le troisième segment thoracique porte une paire de balanciers. Chez le mutant *bithorax*, les balanciers sont substitués par des ailes atrophiées ciliées en périphérie, plus petites et plus sombres que les ailes normales.