

## Chapitre 2 : La diversification du vivant

### Programme officiel

D'autres mécanismes de diversification des génomes existent, en dehors des **mutations et de la méiose**. S'agissant des gènes impliqués dans le **développement**, des formes vivantes très différentes peuvent résulter de variations dans la **chronologie** et l'**intensité** d'expression de gènes communs, plus que d'une différence génétique.

Une diversification des êtres vivants est aussi possible sans modification des génomes : associations (dont **symbioses**) par exemple. Chez les vertébrés, le développement de **comportements** nouveaux, transmis d'une génération à l'autre par voie non génétique, est aussi source de diversité : chants d'oiseaux, utilisation d'outils.

Introduction :

Définition : diversification.

Limites : mutations et méiose : hors sujet ici.

Constat : 1 million d'espèces vivantes, tous les milieux de vie occupés... la diversité des formes et des couleurs semble infinie !

**Quels sont au-delà des mutations et du brassage génétique, les modalités de la diversification du monde vivant ?**

- Par la modification du développement ;
- Par le transfert de gènes ;
- Par l'association de génomes lors des symbioses ;
- Par la diversification des comportements ;

### 1. Diversification avec modification des génomes

#### a. **Diversification par la modification du développement**

- Gènes de développement : gènes dont l'activation permet la mise en place des organes
- Constat : les mêmes chez différentes espèces même éloignées.
- Variation de l'expression de ces gènes (ex : BMP4) : taille (du bec) ou forme des organes différentes => espèces proches mais différentes.

#### b. **Diversification par le transfert de gènes entre espèces**

- Constat de gènes hérités d'une espèce dans le génome d'une autre espèce (ex : le gène de la syncytine humaine et le virus MPMV)
- Probablement à la suite d'infection notamment par les virus = transfert horizontal (opposition à transfert vertical de la reproduction sexuée)

#### c. **Association par hybridation**

Hybridation interspécifique suivie d'une polyploïdisation chez les végétaux (voir Belin, page 44)

### 2. Diversification sans modification des génomes

#### a. **Diversification par l'association de génomes lors des symbioses**

- Individus appartenant à des espèces différentes qui vivent en étroite association
- Si bénéfiques réciproques (ex : Nodosités des légumineuses et Bactéries Nitrogènes)
- Addition des capacités de chacun : occupation de nouvelle place dans l'écosystème (ex : les lichens)

#### b. **Diversification des espèces par la diversification des comportements**

- Mammifères et oiseaux... mais aussi les insectes (Lucioles)
- Apparition d'un comportement => transmission par imitation
- Pas d'héritage génétique : distinction inné et acquis.

**Conclusion :**

Rappel du plan :

Tous ces mécanismes sont à l'origine d'une puissante diversification du monde vivant

**Testez-vous !**

**Vous devez savoir définir :**

*Diversification ; gènes du développement ; transfert de gènes ; hybridation ; symbiose ; comportement ;*

**Vous devez savoir faire :**

Un schéma l'effet de la modification d'expression d'un gène du développement ;  
Un schéma de la symbiose bactérie-légumineuse