

# Thème 1 La Terre, la vie et l'organisation du vivant

---

## Partie A – Génétique et évolution

### Chapitre 5 – L'évolution non-génétique du vivant

Nous avons vu comment différents mécanismes génétiques (mutations, duplications géniques, méiose, fécondation) contribuent à l'immense diversification des phénotypes que l'on peut observer au sein du monde vivant. D'autres mécanismes non-génétiques contribuent également à faire apparaître de nouveaux phénotypes.

#### 1. Symbioses et parasitismes

Les êtres vivants forment fréquemment des associations sans échanges génétiques, qui peuvent parfois se perpétuer au fil des générations. C'est le cas de l'association entre l'Homme et les bactéries qui habitent son tube digestif et constituent ce que l'on appelle le **microbiote**. Dans cette association, les bactéries bénéficient d'un milieu favorable et contribuent à la digestion de l'organisme qui les abritent. Une telle association permanente et à bénéfice réciproque est appelée **symbiose**.

Dans le cas du microbiote, elle n'implique **pas d'échanges génétiques** entre les deux partenaires. Le microbiote est cependant partiellement **transmis de la mère à l'enfant** au cours de l'accouchement par le biais des bactéries vaginales.

Le microbiote influence notre capacité à **assimiler les différents aliments**, avec d'importantes conséquences sur notre développement et notre santé, et est ainsi une source non négligeable de **diversification** de nos phénotypes.

Certaines de ces associations entre espèces bénéficient seulement à l'un des partenaires, au détriment de l'autre : on parle alors de **parasitisme**. Certaines bactéries peuvent ainsi proliférer au sein du microbiote sans contribuer à l'assimilation des aliments. Elles réduisent alors les ressources nutritives des bactéries utiles à la digestion et cela peut déséquilibrer la flore intestinale et provoquer des troubles digestifs, voire d'autres troubles plus ou moins graves.

**Il existe bien entendu de nombreux autres types de symbioses et de parasitismes. Ceux-ci génèrent une diversité phénotypique qui ne repose pas sur des modifications, transferts ou combinaisons de matériel génétique.**

## 2. Comportements acquis et phénotypes étendus

Dans de nombreuses espèces animales, le jeune acquiert, en imitant les adultes, des comportements non-instinctifs qu'il conserve ensuite au long de sa vie. Ces **comportements acquis** peuvent être transmis d'une génération à l'autre au sein de la population, par des **mécanismes non génétiques**. On observe aussi souvent qu'ils **évoluent et se diversifient** (par exemple à l'occasion d'une migration), sous l'effet de la sélection naturelle et du hasard.

C'est le cas du **chant des oiseaux** (par exemple le chant mis en jeu dans la rencontre des partenaires sexuels), mais aussi de **l'utilisation de certains outils par les Chimpanzés** (tiges pour « pêcher » les fourmis des Chimpanzés de Tanzanie), ou de **techniques de pêche chez les mammifères marins** (échouage volontaire, « lobtail feeding », « carrousel » chez les orques).

Remarque : les **modifications de phénotype dues aux comportements** innés ou acquis sont parfois si importantes qu'elles deviennent indissociables de la définition d'une espèce ; par exemple les constructions externes (termitières, fourmilières, ruches, nids, toiles, cocons). Ces constructions viennent s'ajouter au phénotype morpho-anatomique et biologique des êtres vivants pour former ce qu'on appelle leur **phénotype étendu**.

C'est un autre mécanisme de diversification phénotypique **qui ne repose pas sur des modifications, transferts ou combinaisons de matériel génétique**.