

G4. D'autres mécanismes contribuent à la diversité du vivant

- La diversification phénotypique des êtres vivants n'est pas uniquement due à la **diversification génétique**. D'autres mécanismes interviennent comme :

Les associations non héréditaires.

- Cela peut être le cas **d'associations pathogènes** (= qui provoque une maladie) ou **symbiotiques** (= associations durables obligatoires à bénéfiques réciproques).

- Les lichens sont des exemples d'associations symbiotiques entre des algues (ou des cyanobactéries) et des champignons. Certains coraux également sont une association symbiotique entre des cnidaires et des algues.

- Pour les associations symbiotiques, **les deux partenaires ensemble ont des caractéristiques que n'ont pas les partenaires pris isolément** : c'est donc une **source de diversification du vivant**.

- De même pour des associations qui lient un être vivant pathogène et un autre être vivant : **le comportement de l'être vivant infecté peut être modifié. C'est donc une source de diversification du vivant.**

- Le **microbiote** est l'ensemble des microorganismes vivant chez un hôte (**symbiose** hôte - microbiote). Ce microbiote n'est pas transmis par voie génétique, mais est **acquis à la naissance** et **évolue au cours de la vie**. Il possède divers rôles dans l'organisme (dans la digestion des fibres par exemple, la stimulation du système immunitaire). Il peut devenir **pathologique** en cas de déséquilibre.

- L'ensemble de ces associations se fait **sans échange de matériel génétique** et n'est **pas transmises génétiquement**.

Le concept de phénotype étendu.

- Le **phénotype étendu** est un concept selon lequel le phénotype ne doit pas être limité au seul résultat de l'expression des gènes, mais étendu à toutes les manifestations qui en découlent, comme le comportement de l'individu dans son environnement, des constructions...

- Ces comportements et/ou constructions peuvent constituer des **avantages sélectifs**.

- Comme exemple, on peut trouver la soie de l'araignée qui a diverses fonctions suivant l'espèce considérée.

- D'autres êtres vivants comme les larves de trichoptères se servent d'éléments trouvés dans leur environnement pour se protéger (construction d'un fourreau).

- Des composants de l'environnement peuvent aussi servir d'attractif sexuel (ex. de l'oiseau jardinier satiné).

La transmission de comportements.

- Chez certains animaux (par exemple chez les primates), des **outils** sont utilisés. Les primates peuvent aussi présenter des **comportements** particuliers.

- Ces pratiques ou comportements sont **transmis** d'individus à d'autres dans la même génération (**transmission horizontale**) et aussi d'une génération à l'autre (**transmission verticale**). Cela se fait par **imitation** des parents et/ou congénères et **apprentissage**.

- Si ces comportements ou pratiques confèrent un **avantage sélectif**, ils se répandent dans la communauté qui les pratiquent et sont transmis de génération en génération (**sélection**). Cela n'exclut pas qu'ils peuvent être perdus (par le fruit du **hasard**, ou par **contre-sélection** car ils n'apportent plus d'avantage dans le nouvel environnement).

- Chez les oiseaux, il y a par exemple un **comportement d'apprentissage du chant** au contact des congénères : le chant n'est pas un comportement inné mais transmis au sein de la population.

- L'apprentissage du chant se fait progressivement par imitation d'un adulte (transmission verticale ou culturelle).

- Dans l'espèce humaine, il y a aussi **transmission de la culture** (langues, régimes alimentaires, outils, art...).

- Ces comportements acquis sont aussi une **source de diversité**.