

## **BILAN 7 : La diversification non génétique**

La **DIVERSIFICATION PHÉNOTYPIQUE** des êtres vivants n'est pas uniquement due à la diversification génétique.

Le phénotype d'un individu ne se limite pas à l'ensemble des caractéristiques de son organisme, mais peut s'étendre aux modifications de son environnement dues à son comportement : on parle de **PHÉNOTYPE ÉTENDU**. Ces **ASSOCIATIONS** peuvent être **SYMBIOTIQUES** ou **PATHOGÈNES**.

Le phénotype peut être étendu au **répertoire comportemental** d'un individu ainsi qu'aux **constructions** réalisées à partir **d'éléments inertes du milieu** ou **en association avec un autre être vivant**. Des associations entre espèces, **non transmises de manière héréditaire**, peuvent participer à la diversification du vivant.

La **SYMBIOSE** est **une association irréversible et à bénéfice réciproque**. Cette association est **acquise mais non transmise** à la descendance. La présence des symbiotes apporte de nouvelles fonctions qui augmentent le phénotype (phénotype étendu). Il peut s'agir de fonctions métaboliques comme :

- des mitochondries et capacité à la respiration
- une symbiose entre les fabacées (trèfle, lupin) et les bactéries rhizobium qui captent le diazote (N<sub>2</sub>)
- un microbiote humain assurant notamment la digestion de certaines molécules et une activation du système immunitaire
- des zooxanthelles et les coraux

Le **PARASITISME** où un être vivant vit au détriment d'un autre. Les êtres vivants sont fréquemment parasités par des organismes **pathogènes** (champignons, bactéries, virus, etc.) qui vivent à leur dépens. Cette relation contribue à modifier le phénotype de l'hôte. C'est le cas par exemple pour les fourmis parasitées par des vers plats.

La diversification phénotypique peut aussi se faire par le recrutement de composants de l'environnement. Les constructions réalisées par le recrutement de certains éléments inertes de l'environnement participent au phénotype étendu (nids d'oiseaux, toiles d'araignées, fourreaux de phryganes, termitières, etc.). Les individus réalisant ces constructions augmentent ainsi leur chance de survie (par sélection naturelle) ou de se reproduire (par sélection sexuelle), et transmettent alors davantage leurs gènes à leur descendance.

Un comportement est acquis quand il est le fruit de l'expérience individuelle ou de l'apprentissage. La **TRANSMISSION D'UN COMPORTEMENT ACQUIS** au sein d'une population peut s'effectuer par **transmission horizontale** entre individus d'une même génération, ou **verticale**, entre générations. L'apparition de nouveaux comportements et leur transmission est source de diversification.

Le partage et la transmission de pratiques et de savoirs au sein d'une population constituent une culture. L'**ÉVOLUTION CULTURELLE** représente la transformation dans le temps de la culture d'une population. Les évolutions biologique et culturelle participent à l'évolution de la biodiversité.

# Quelques modes de diversification non génétique du vivant

## Associations d'individus

### Associations symbiotiques



Corail et algues



Fabacée et bactérie *Rhizobium*



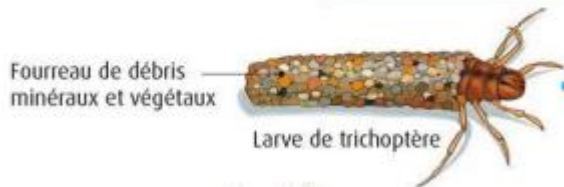
- Acquisition de nouvelles fonctions métaboliques
- Meilleure nutrition et/ou protection
- Accommodation aux conditions du milieu

### Associations pathogènes



Altération de la santé et du comportement

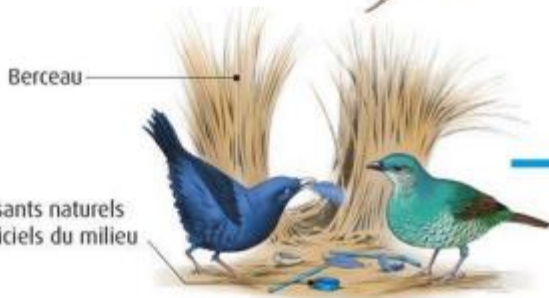
## Recrutement de composants du milieu



Larve de trichoptère



Camouflage et protection



Berceau



Reproduction (parades nuptiales)

Composants naturels ou artificiels du milieu

## Transmission de comportements acquis



- Chant
- Utilisation d'outils
- Langues

Traits culturels soumis à l'évolution

## Lexique

**ASSOCIATION SYMBIOTIQUE** : association obligatoire à bénéfice réciproque entre deux espèces.

**ASSOCIATION PATHOGÈNE** : association dans laquelle un organisme interagit avec un hôte pour en tirer un bénéfice et provoque une maladie chez l'hôte.

**DIVERSIFICATION PHÉNOTYPIQUE** : augmentation du nombre de caractères présents dans une population ou une espèce donnée.

**ÉVOLUTION CULTURELLE** : transformation dans le temps des éléments culturels d'une population, lesquels modifient également les individus.

## Pour réussir

<b>Notions</b>	<i>Mots clés</i> : hérédité non fondée sur l'ADN, transmission et évolution culturelles
	Expliquer et illustrer la notion de phénotype étendu
	Expliquer et illustrer la notion d'évolution culturelle et ses liens avec celle d'évolution biologique.