

Les êtres vivants sont en interaction avec leur environnement. Certaines associations peuvent modifier le phénotype des individus sans pour autant que leur génotype ne soit modifié.

En 1982, le biologiste Richard Dawkins expose le **concept de phénotype étendu** dans un ouvrage du même nom. Selon lui, le concept de phénotype doit s'étendre à toutes les manifestations de celui-ci comme le comportement, les structures externes... Les comportements des organismes résultant de l'expression de certains gènes mais aussi des constructions réalisées grâce à différents comportements, peuvent constituer des avantages sélectifs favorisant la transmission de ces gènes d'une génération à l'autre.

Objectif : On cherche à montrer que le phénotype d'un individu ne dépend pas uniquement de son génotype (de ses allèles).

1^{ère} partie : Associations entre êtres vivants et phénotype étendu

1- A partir des documents ci-dessous et des annexes 1 à 4, **présenter** en quoi les interactions entre êtres vivants permettent aux organismes d'acquérir de nouveaux caractères sans que leur information génétique ne soit modifiée.
Votre réponse se fera sous forme du tableau complété ci-dessous.

Documents ressources

Document 1 : le phénotype étendu



Interview de Marc-André Selosse, professeur du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris.

Le phénotype ne résulte pas uniquement de l'expression du génome, mais peut être étendu par le recrutement d'éléments de l'environnement. Ces derniers peuvent être inertes, comme les composants du nid de l'oiseau ou les vêtements des humains, ou bien vivants, comme les organismes pathogènes ou

les organismes vivant en symbiose. Les organismes symbiotiques sont soit issus du milieu de vie, soit hérités des parents. Ils apportent à leur hôte leurs gènes et leurs capacités (la protection contre des pathogènes ou une nouvelle fonction métabolique par exemple). Cela permet, entre autres, l'installation durable dans des milieux hostiles ou une plasticité qui facilite des adaptations. Les associations symbiotiques sont donc un puissant moteur de diversification du vivant.

Document 2 : Les différents types d'interaction entre êtres vivants

Les interactions entre partenaires d'un écosystème peuvent se définir par le caractère neutre, bénéfique ou non, que chacun retire.

	Espèce A	Espèce B
Neutralisme	0	0
Symbiose	+	+
Commensalisme	+	0
Prédation parasitisme	+	-
Compétition	-	-

0 : action nulle + : action favorable
- : action défavorable

Association	Nature de l'association	Nouveau caractère acquis
Zooxanthelles et polypes = corail		
Fourmis (<i>L. nyalanderi</i>) et vers plats (<i>A. brevis</i>)		
Etre humain / microbiote		
Lichen : Algues unicellulaires photosynthétiques / champignons		
Coccinelle (<i>Coleomegilla maculata</i>) et la guêpe (<i>Dinocampus coccinellae</i>)		

2^{ème} partie : Recrutement de composants inertes du milieu

2- A l'aide de l'annexe 5, **identifier** comment l'espèce recrute des composants inertes de son environnement pour étendre son phénotype. **Caractériser** la fonction qui émerge de ce phénotype étendu.