



THÈME : GÉNÉTIQUE ET ÉVOLUTION
Chapitre : D'autres mécanismes de diversification du vivant

3

Term spé

La notion de phénotype étendu

➤ **Objectif**

Extraire, organiser et exploiter des informations pour appréhender la notion de phénotype étendu.

➤ Compétences et capacités travaillées	☹️ Fragile	😐 Intermédiaire	😊 Avancé	😄 Expert
PRATIQUER DES LANGAGES	1 critère sur 3	2 critères sur 3	3 critères sur 3 (avec aide)	3 critères sur 3 (sans aide)
6. Communiquer sur ses démarches, ses résultats et ses choix à l'écrit en utilisant un langage rigoureux et des outils pertinents	- La production écrite ne répond pas à la demande : elle ne présente ni démarche et / ou résultats et / ou choix.	- La production écrite répond à la demande : les informations et / ou les connaissances scientifiques sont présentes, le vocabulaire scientifique est correct. - Le langage n'est pas suffisamment rigoureux. - Les outils ne sont pas pertinents.	- La production écrite répond à la demande : les informations et / ou les connaissances scientifiques sont présentes, le vocabulaire scientifique est correct. - Le langage est suffisamment rigoureux. - Les outils ne sont pas pertinents.	- La production écrite répond à la demande : les informations et / ou les connaissances scientifiques sont présentes, le vocabulaire scientifique est correct. - Le langage est suffisamment rigoureux. - Les outils sont pertinents, en adéquation avec le sujet.

Mise en situation : Jusqu'en 1982, le phénotype est défini à l'échelle de l'organisme comme l'ensemble des caractères biologiques qu'il exprime. Mais Richard Dawkins, décrié par une partie de la communauté scientifique, étend le concept de phénotype.

Question scientifique : Qu'est-ce qu'un phénotype étendu et comment contribue-t-il à la diversification du vivant ?

Consigne : Construire un tableau regroupant les différents exemples ci-dessous afin d'expliquer la notion de phénotype étendu.

PARTIE 1 : UN PHÉNOTYPE ÉTENDU POUR LA PROTECTION ET LA NUTRITION



Les phryganes sont de petits insectes dont la larve aquatique présente la particularité de construire un fourreau, tube la protégeant des prédateurs. Pour le fabriquer, la larve de phrygane utilise tout d'abord les sécrétions de ses glandes salivaires. Elle tisse ainsi une enveloppe de soie qu'elle recouvre de petits éléments récoltés au fond de l'eau (fragments végétaux, fragments de coquilles, graviers).

Document 1 : Les fourreaux des phryganes.

Les toiles d'araignée sont des pièges permettant à de nombreuses espèces d'araignées de capturer des proies . Sans aucun apprentissage, la jeune araignée construit sa toile grâce à la soie qu'elle produit, en suivant un plan caractéristique de son espèce. Selon les espèces, les toiles sont de forme et de taille très diverses.



Document 2 : Les toiles d'araignée.



Les termitières sont des constructions de terre pouvant atteindre jusqu'à 8 m de haut. Chacune abrite une colonie de termites, des insectes vivant en société. Les ouvriers, responsables de l'édification de la termitière, sont stériles tout comme les soldats défendant la colonie. Seule la reine et quelques mâles ailés peuvent se reproduire.

Document 3 : Les termitières.

PARTIE 2 : UN PHÉNOTYPE ÉTENDU POUR LA REPRODUCTION



En période de reproduction, le mâle tente d'attirer la femelle par ses chants et par ses danses vers le berceau qu'il construit à partir de composants du milieu. Après avoir érigé une tonnelle avec des branches tapissées de brindilles, le mâle décore l'allée menant à la tonnelle de fleurs, fruits, plumes, ailes de papillons. Le mâle peint l'intérieur de la tonnelle, en préparant un mélange de baies bleues-noires et de poussières de charbon qu'il applique à l'aide d'un fragment d'écorce.

Document 4 : L'oiseau jardinier satiné.

Des chercheurs ont souhaité savoir si la qualité de la tonnelle (symétrie, nombre, taille et agencement de branches) et ses décorations influencent le succès copulateur des mâles. Ils ont surveillé des berceaux qu'ils ont modifiés ou non (par suppression de décorations). Ils ont constaté qu'en un an, il y a 4 fois plus d'accouplements dans les berceaux non modifiés. Ils ont ensuite recherché les critères pouvant être corrélés au succès des mâles.

		Corrélation avec le nombre d'accouplements	
		1 ^{re} année	2 ^e année
Types de décoration	Feuilles jaunes	Positive et forte	Positive et forte
	Paille jaune	Positive mais faible	Absence de corrélation
	Objets bleus	Positive et forte	Positive et forte
	Mues de serpents	Positive et forte	Positive et forte
	Objets artificiels	Absence de corrélation	Positive mais faible
Qualité de la tonnelle		Non déterminé	Positive et forte

Document 5 : Expériences réalisées sur les berceaux des oiseaux jardiniers satinés.