

Éléments de correction TP2 : La biodiversité génétique chez les coccinelles arlequins

1. On observe (doc 1 et 2) les élytres (ailes dures et colorées) des coccinelles :

Red n spots : nombreux points noirs + fond jaune-orangé,

Black 4 spots : 4 points jaune-orange + fond noir.

2. **Doc 2** : Lorsque le gène *pannier* est inactivé chez les coccinelles Red n spots, leurs élytres sont entièrement jaunes et **dépourvues de points noirs**.

Lorsque le gène *pannier* est inactivé chez les coccinelles Black 4 spots, leurs élytres sont entièrement jaunes; le **fond noir est absent**.

Ainsi, lorsque le gène *pannier* est inactivé : **La pigmentation noire disparaît**.

Le gène *pannier* détermine la présence et la localisation d'une pigmentation noire.

C'est donc le gène *pannier* qui est à l'origine des différences des élytres de ces coccinelles sinon elles sont uniformément orangées.

3. Lorsque l'on compare *grâce au logiciel anagène*, les séquences du gène *pannier*, on remarque **que les séquences du gène *pannier* sont différentes chez les coccinelles Red n spots et les coccinelles Black 4 spots**. (on prend la séquence de Red n spots en référence).

Les différences sont des mutations :

- des remplacements d'un nucléotide par un autre (substitution).

Exemple: en position 36, le nucléotide T est remplacé par le nucléotide A.

- des disparitions de nucléotides.

Exemple: les **nucléotides** 690 à 694 sont absents dans la séquence du gène de la coccinelle Black 4 spots.

Tableau de comparaison de séquences de nucléotides du gène *pannier* avec Anagène, Red n spot est mis en référence (765 nucléotides):

	Nucléotides présents aux positions				% de ressemblance entre les séquences ou identité (I) / rednspot sur l'ensemble de la séquence
	36	76	118	319	
Red n spots	T	A	G	T	
Black 2 spots	A	T	A	T	95,8
Black 4 spots	A	T	G	T	95,3
Black n spots	A	T	G	T	96,0
Coccinella septempunctata	G	T	T	C	89,2

C'est la séquence de nucléotides (ordre de succession) du gène *pannier* qui détermine la présence et la localisation du pigment noir sur les élytres des coccinelles.

4. Chez la coccinelle arlequin, les élytres présentent des motifs noirs et jaunes divers, la répartition de la coloration noire est due à un gène : **le gène *pannier***. Cette diversité s'explique par la présence de versions différentes du gène *pannier* appelées **allèles**. Les différences de séquence sont dues à des **mutations** : modification de la séquence de nucléotides du gène. Selon l'allèle présent, la localisation de la couleur noire est différente et donc le motif est différent. Au sein de l'espèce, la diversité constatée a donc une origine génétique: **c'est la biodiversité génétique ou biodiversité allélique ou biodiversité intraspécifique**.

5. La coccinelle coccinelle septempunctata est une espèce différente de des coccinelles arlequin asiatiques car on nous indique doc1 qu'**elle ne peut pas se reproduire avec les diverse formes asiatiques**. De plus on voit **que la différence d'identité génétique pour le gène *pannier* est plus importante** qu'entre les coccinelles de la même espèce.