

Chapitre 2

La biodiversité : résultat
et étape de l'évolution

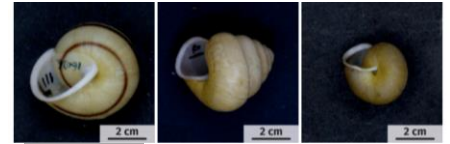
Activité 6

Durée : 1h



Exercice 1 : Les escargots *Satsuma* et le serpent *Pareas*

Les escargots du genre *Satsuma* vivent dans un habitat s'étendant du Japon jusqu'au Sud de la Chine. Ce groupe comprend une cinquantaine d'espèces d'escargots qui vivent en Asie de l'Est. Ces espèces présentent des différences de forme et de couleur de coquilles. L'espèce *Satsuma* lévogyre (L) s'enroule vers la gauche tandis que l'espèce *Satsuma* dextrogyre (D) s'enroule vers la droite. Le sens d'enroulement de la coquille est déterminé par un seul gène présent sous deux formes : l'allèle *g* et l'allèle *d*.



Document 1 : Le polymorphisme de la coquille chez les espèces d'escargots du genre *Satsuma*.

Document 2 : Les espèces dextrogyres et lévogyres du genre *Satsuma*.

A *Satsuma* lévogyre (L)
Génotype *g/g* ou *g/d*



Lévogyre = enroulé
vers la gauche
g/g ou *g/d*



B *Satsuma* dextrogyre (D)
Génotype *d/d*



Dextrogyre = enroulé
vers la droite
d/d



C Résultat de différents croisements entre *Satsuma* lévogyre (L) et *Satsuma* dextrogyre (D)

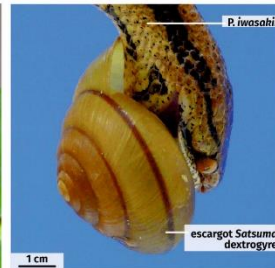
Croisement	D x D	L x L	D x L
Fréquence d'accouplement lors de rencontre en période de reproduction	90 %	90 %	34 %
Nombre moyen de descendants	18	18	0

Question 1. Lequel des allèles (*g* ou *d*) est dominant par rapport à l'autre (justifier) ?

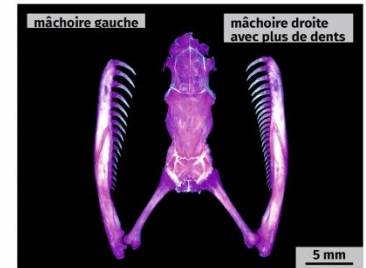
Question 2. Pourquoi peut-on affirmer qu'il s'agit bien de deux espèces différentes ?

Le serpent *Pareas iwawakii* est un prédateur des escargots *Satsuma*. Il possède une mâchoire asymétrique (plus de dents à droite qu'à gauche), ce qui entraîne une prédation plus efficace sur un type précis d'espèce de *Satsuma*.

A. Le serpent *Pareas iwawakii* en train de chasser un escargot *Satsuma*, dextrogyre.



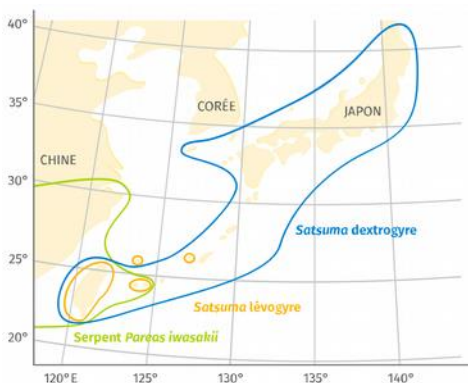
B. Crane du serpent *Pareas iwawakii*



C. Vidéos : la prédation par le serpent *Satsuma*

Document 3 : Le serpent *Pareas iwawakii*, prédateur des escargots *Satsuma*

Question 3. Après avoir visionné les vidéos, précisez quelle espèce d'escargot *Satsuma* est la plus avantagée face au prédateur *Pareas iwawakii* ? Quelle force évolutive est en jeu ici ?



Question 4. A partir de la carte ci-contre, expliquez pourquoi l'espèce *Satsuma* lévogyre est localisée dans l'aire de répartition du serpent prédateur *Pareas iwawakii* ?

Exercice 2 : Les écureuils antilopes du Grand Canyon Américain

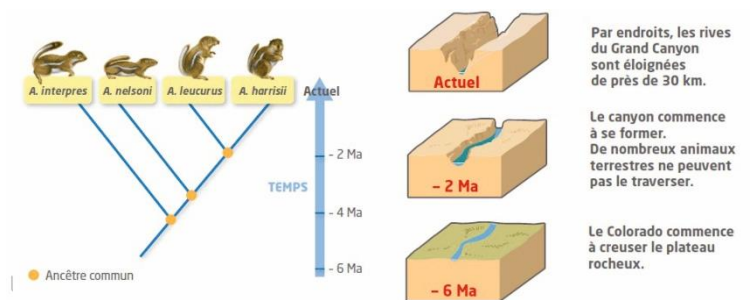
Le Grand Canyon sépare deux espèces d'écureuil-antilope qui vivent chacune de part et d'autre du canyon. Celui-ci représente une véritable barrière que les écureuils-antilopes ne peuvent pas franchir.



Document 1 : Répartition de deux espèces d'écureuil-antilope en Amérique du Nord au niveau de Grand Canyon.

Les écureuils antilopes de Harris et ceux à queue blanche possèdent un ancêtre commun daté d'environ -2Ma. A cette époque, le fleuve Colorado creuse un canyon qui deviendra par la suite le Grand Canyon. La population ancestrale d'écureuil-antilopes se sépare alors en deux sous populations géographiquement isolées, les empêchant de se reproduire entre elles. Ces deux populations évoluent alors de façon indépendante sous l'action de la dérive génétique, ce qui conduit à l'apparition de deux espèces différentes.

Document 2 : L'effet de la formation du Grand Canyon sur les populations d'écureuil-antilope.



Question 1. Quelle force évolutive est responsable de l'éloignement génétique des deux populations d'écureuil-antilopes ?

Question 2. Sous forme d'un schéma fonctionnel, résumez les étapes ayant permis la formation de deux espèces d'écureuil-antilope à partir d'une seule espèce. Vous mentionnerez sur votre schéma la force évolutive qui permet l'apparition de deux nouvelles espèces.