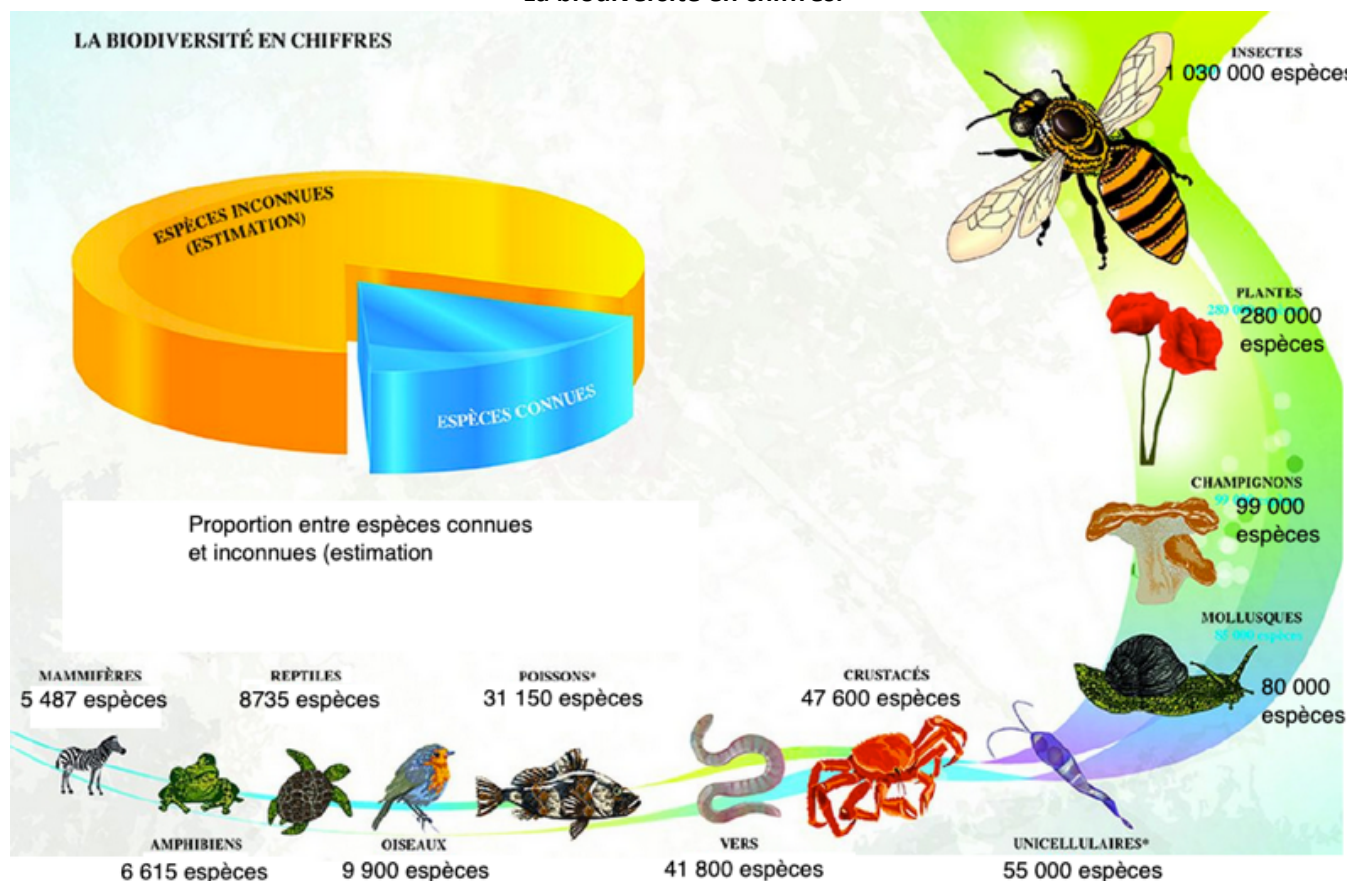


D1. Les échelles de la biodiversité

La biodiversité en chiffres.



Document d'après <https://www.reseau-canope.fr/docsciences/La-biodiversite-en-chiffres.html> (consulté en 2019)

Il existe une diversité d'espèces sur Terre. Cette diversité constitue une des échelles de ce que l'on qualifie de « **biodiversité** ».

On veut montrer ici :

- *ce qu'est la biodiversité ;*
- *ce qu'est la notion d'espèce ;*
- *sur quoi repose la diversité des individus (une des échelles de la biodiversité).*

D1. Préparation à la maison : la définition de la biodiversité

Répondre à la tâche complexe page 53.

D1. Préparation à la maison : la notion d'espèce

Répondre à la tâche complexe page 55.

D1. La diversité des individus

Le poisson zèbre, originaire d'Inde et de Malaisie où il vit dans les eaux douces peu profondes, est très prisé en aquariophilie et très utilisé dans les laboratoires de recherche. Sa longueur à l'âge adulte est de 3 cm environ. On connaît deux phénotypes différents du poisson zèbre : le phénotype « sauvage » et le phénotype « golden ».

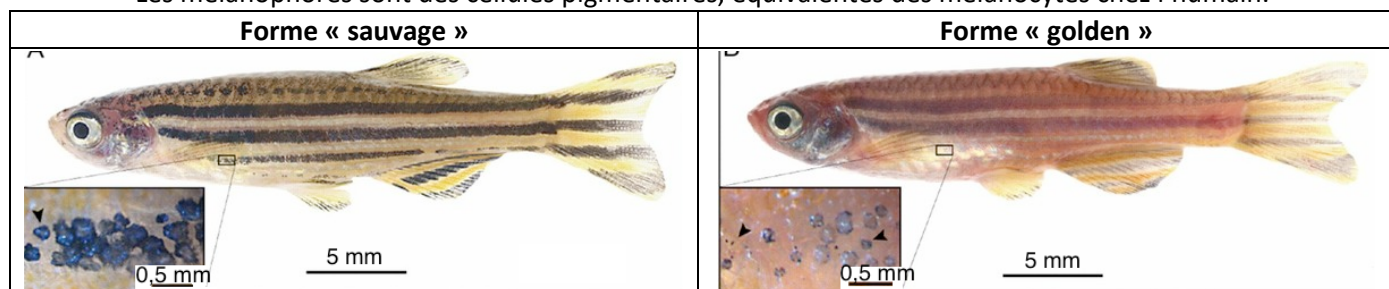
Comment expliquer cette diversité ?

Pour répondre à la problématique, on vous demande :

- de **recopier** le tableau en fin de page 2, puis de le **remplir** à partir des informations des documents 1 et 2 (sauf dernière ligne du tableau) ;
- d'**indiquer** ce qu'apporte le document 3 quant à l'origine de la coloration des poissons (nécessite d'**utiliser** vos connaissances de collège. Remplir les cases avec les allèles S (sauvage) et G (golden)) ;
- d'**exploiter** Genieen 2 (en ligne) pour **comparer** les deux allèles du gène concerné et d'**achever** de remplir le tableau. Une copie d'écran de votre comparaison est demandée ;
- de **conclure** : sur quoi repose la diversité des individus étudiés (**exploiter** le tableau pour **établir** des relations de cause à effet de l'échelle de l'ADN à l'échelle de l'organisme).

Document 1. Les poissons zèbres étudiés. D'après <http://accres.ens-lyon.fr>

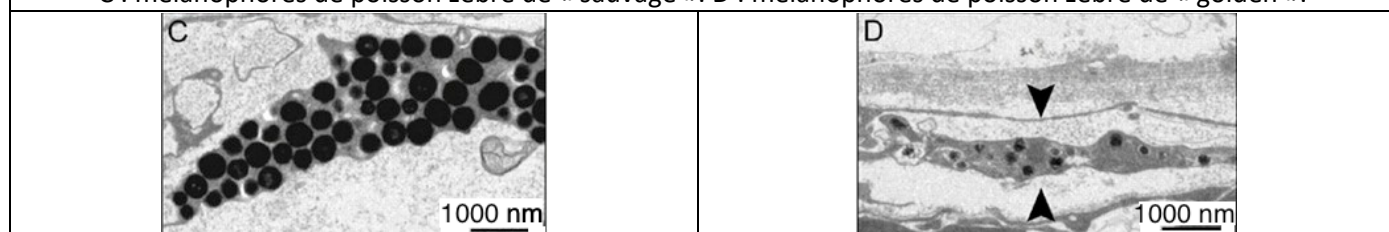
L'encadré situé sous les photos des poissons montre les mélanophores observés au microscope photonique. Les mélanophores sont des cellules pigmentaires, équivalentes des mélanocytes chez l'humain.



Document 2. Mélanophores observés en microscopie électronique à deux grossissements.

Les ronds noirs localisés dans le cytoplasme du mélanophore correspondent aux grains de mélanine (la mélanine est une molécule colorée).

C : mélanophores de poisson zèbre de « sauvage ». D : mélanophores de poisson zèbre de « golden ».



Document 3. Croisements de poissons zèbres.

Des poissons de phénotype « sauvage » homozygotes (génotype $\square\square$) croisés avec des poissons de phénotype « golden » également homozygotes (génotype $\square\square$) engendrent une génération dite F1 de poissons tous de phénotype « sauvage » (génotype $\square\square$).

Des poissons de génération F1 $\square\square$ croisés avec des poissons « golden » $\square\square$ engendrent une descendance constituée par 50 % de poissons de type « golden » $\square\square$ et 50 % de poissons de type « sauvage » $\square\square$.

Document 4. Le gène SLC24A5

Les allèles du gène **SLC24A5** dirigent la synthèse d'une protéine de nature enzymatique qui intervient dans une voie métabolique qui permet la synthèse de mélanine (la molécule qui donne la couleur aux rayures).

- **Ouvrir** le logiciel Geniegen 2 en ligne (fiche technique dans votre répertoire classe) puis **charger** le fichier SLC24A5-Danio.edi présent dans votre répertoire « classe ». Un seul des deux brins d'ADN est représenté par séquence.
- **Comparer** les deux allèles en prenant l'allèle sauvage comme référence (l'allèle de référence est en ligne 1).
- **Repérer** les mutations (un trait vertical = une mutation) et en **donner** le nombre sur votre production.

Document 5. Quelques définitions de base.

Mutation : modification de la séquence de nucléotides de l'ADN.

Allèle : version possible d'un gène. Chaque allèle du gène peut synthétiser une forme différente de la même protéine.

Phénotype : ensemble des caractéristiques visibles d'un individu.

Génotype : allèles possédés par l'individu.

Homozygote : pour un même gène, un individu est dit homozygote lorsqu'il possède deux allèles identiques.

Hétérozygote : pour un même gène, un individu est dit hétérozygote lorsqu'il possède deux allèles différents.

On rappelle qu'un gamète ne possède qu'un seul allèle par gène (suite à la méiose). Dans la cellule œuf, issue de la fécondation, les allèles de chaque parent sont de nouveau réunis (chromosomes de nouveau par paires).

Enzyme : protéine qui accélère les réactions chimiques.

Tableau à recopier, à remplir et à titrer correctement

| | Poisson zèbre « sauvage » | Poisson zèbre « golden » |
|-------------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Différence au niveau de l'organisme | | |
| Différence au niveau cellulaire | | |
| Différence au niveau moléculaire | | |
| Différence au niveau génétique | | |