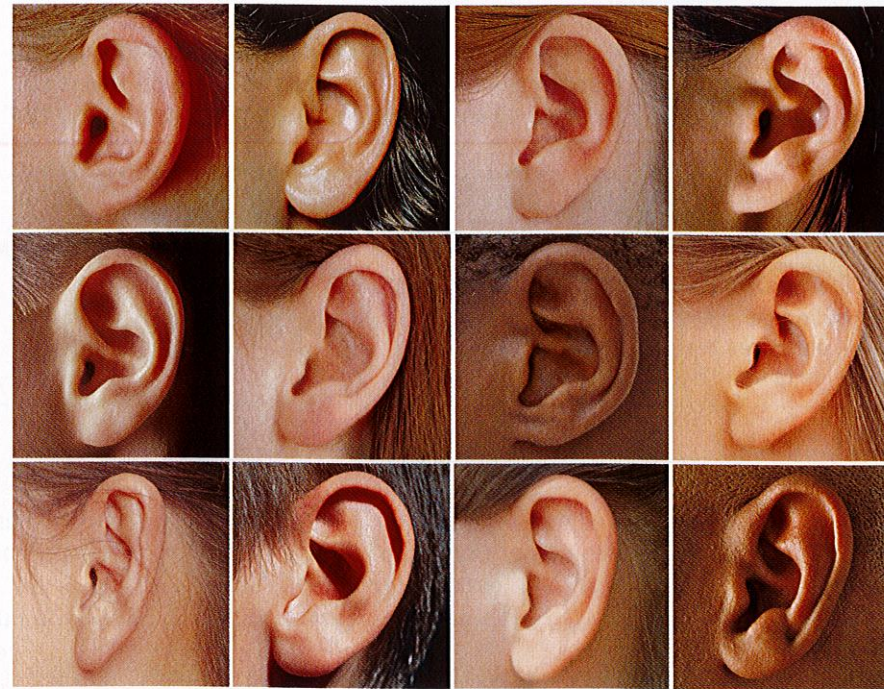


3 Repérer la biodiversité au sein d'une espèce

Comment définir la biodiversité au sein d'une même espèce ?

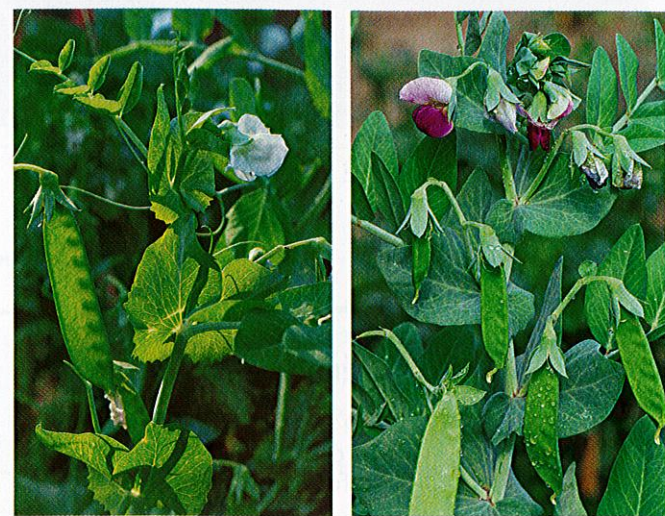


L'oreille est un organe qui présente une grande diversité de formes chez l'être humain.

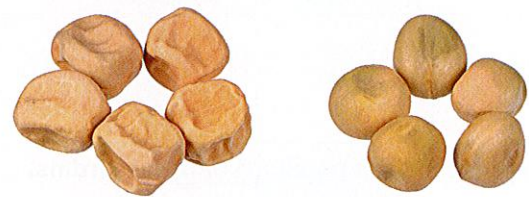
Le lobe en particulier présente deux formes : la forme « lobe libre » et la forme « lobe attaché ».

1 Des variations de caractères au sein d'une même espèce.

Le pois est une **espèce** végétale dont les individus diffèrent par des **caractères** comme la couleur des fleurs, la forme des graines ou encore la couleur des graines.



a. Pois à fleurs blanches. b. Pois à fleurs violettes.



c. Graines de pois jaunes, ridées et lisses.



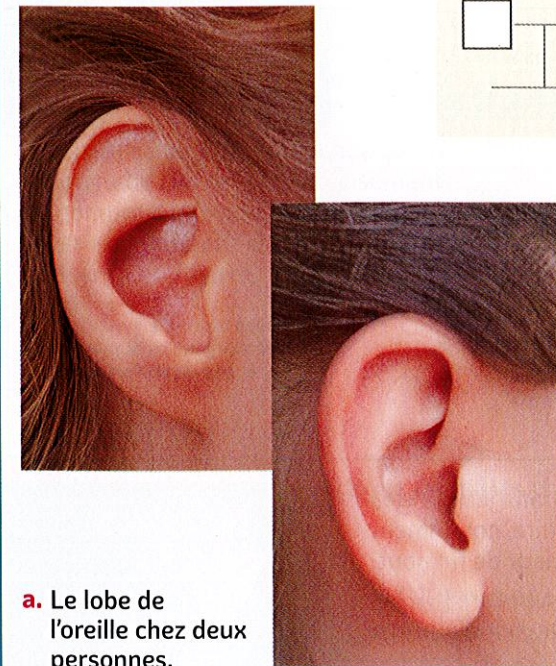
d. Graines de pois verts, ridées et lisses.

2 Des variations de caractères au sein d'une même espèce végétale.

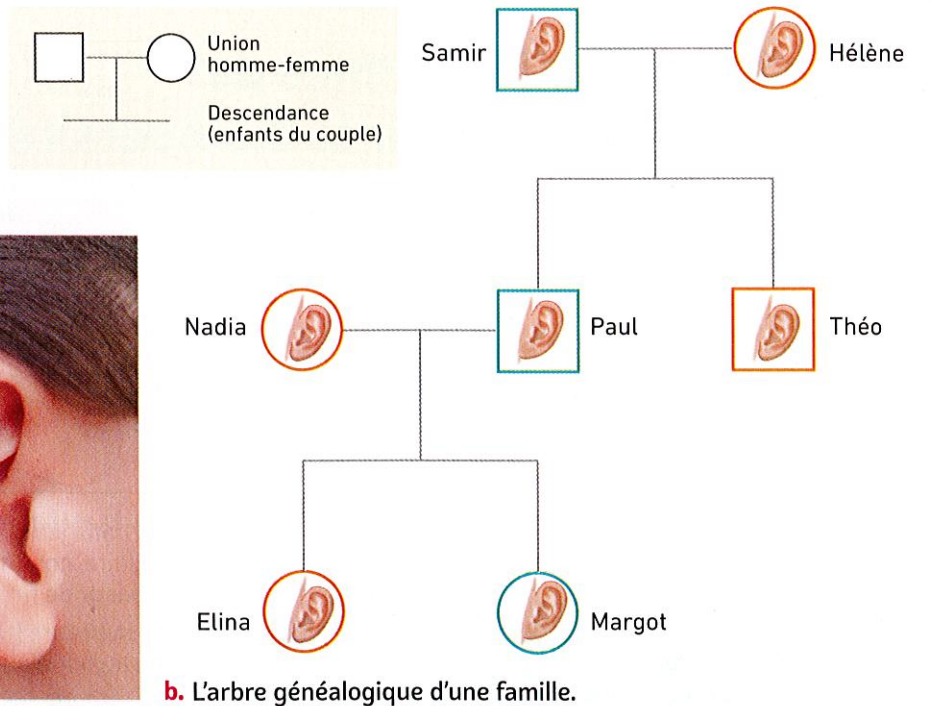
SOCLE Compétences

- D4 Interpréter des données et conclure
- D4 Comprendre la construction d'un savoir scientifique

Cycle 4

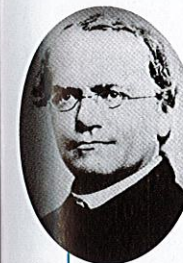


a. Le lobe de l'oreille chez deux personnes.



b. L'arbre généalogique d'une famille.

3 Un caractère transmissible de génération en génération : la forme du lobe des oreilles.



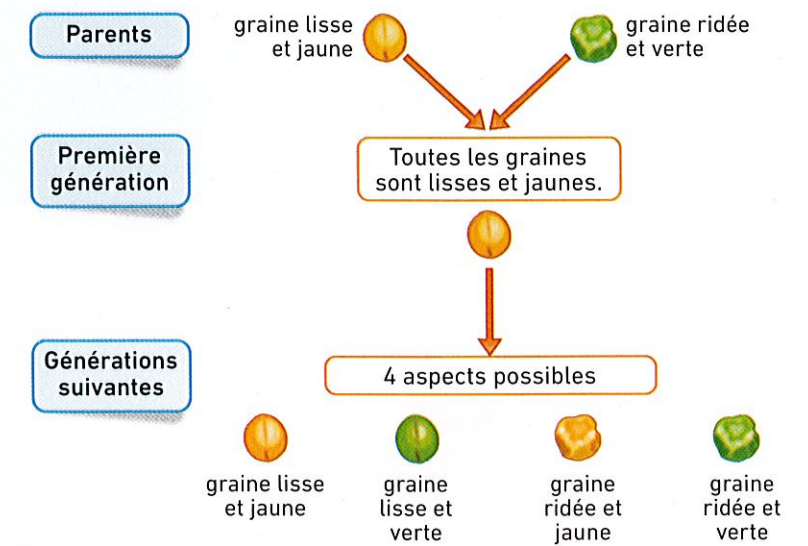
La transmission des caractères a été étudiée à la fin du XIX^e siècle par Gregor Mendel : pendant 9 ans, ce moine autrichien a collecté une grande quantité de résultats expérimentaux sur la transmission des caractères de génération en génération chez le pois.

a. Gregor Mendel (1822-1884).

ZOOM Compétence

D4 Comprendre la construction d'un savoir scientifique

Un savoir scientifique est établi en suivant une méthode rigoureuse et en prenant en compte un grand nombre d'échantillons.



b. La transmission des caractères chez le pois.

4 Des caractères transmissibles de génération en génération chez les pois.

Différentes démarches pour répondre

Démarches 1 et 2 modifiables sur le site du professeur

Démarche 1

- J'identifie quelques caractères qui varient d'un individu à l'autre.
- Je montre que certains caractères parentaux se retrouvent chez les descendants.

Démarche 2

Une démarche guidée est téléchargeable sur le site du professeur.

La diversité des individus et des populations

Les individus appartenant à la même espèce ne sont pas tous identiques. Cette diversité est en partie due à des causes génétiques.

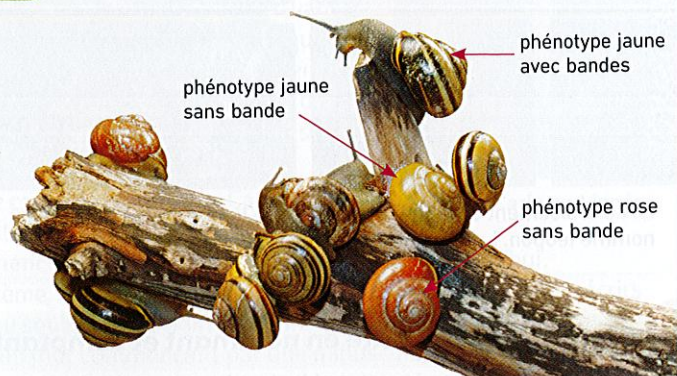
Comment expliquer la diversité génétique des individus et des populations ?

1 Relier les diversités phénotypique et génétique

Activité pratique

Des observations simples menées sur le terrain permettent d'étudier la diversité des coquilles chez l'escargot des haies, *Cepaea nemoralis*.

- Placer dans un jardin des planches de bois surélevées d'un côté.
- Après un mois, soulever les planches, observer et photographier les escargots présents.
- Identifier les escargots à l'aide d'une clé de détermination.



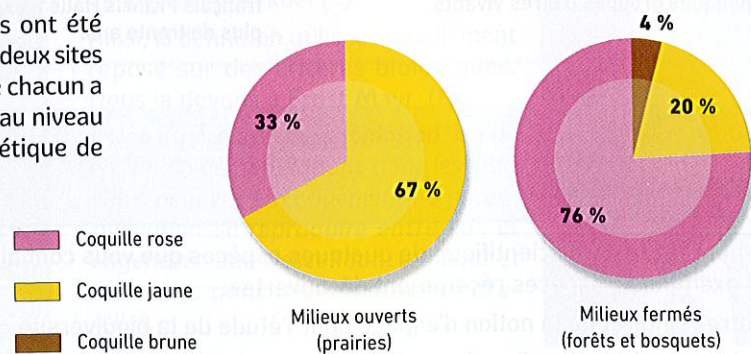
A Différents phénotypes peuvent être observés au sein de l'espèce *Cepaea nemoralis*, selon la couleur de la coquille et la présence ou l'absence de bandes.

Gènes	Allèles	Contribution au phénotype
Gène C	Allèle Cb	Couleur brune
	Allèle Cr	Couleur rose
	Allèle Cj	Couleur jaune
Gène B	Allèle B0	Absence de bandes
	Allèle Bb	Présence de bandes

B Relations entre gènes, allèles et phénotypes chez *Cepaea nemoralis*.

N. B. : L'aspect de la coquille d'un individu dépend des deux allèles qu'il possède pour chacun des gènes C et B.

Deux populations* d'escargots des haies ont été étudiées. Les phénotypes présents dans les deux sites ont été comptabilisés, et la **fréquence*** de chacun a été calculée (C). Cette diversité observée au niveau des coquilles résulte de la diversité génétique de ces escargots.



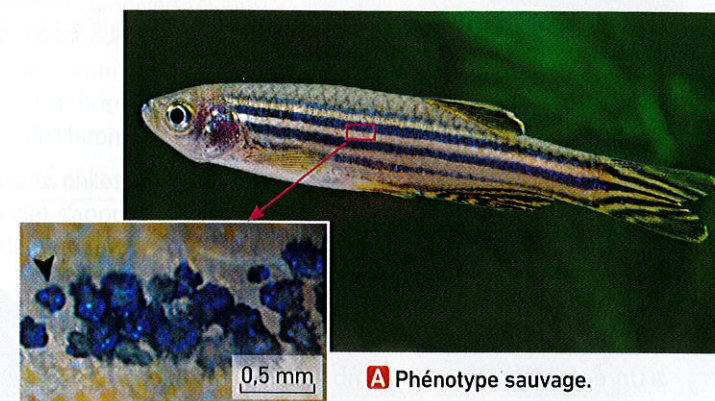
C Diversité de deux populations d'escargots des haies, près de Tours, dans des milieux ouverts ou fermés.

2 Expliquer l'origine de la diversité génétique

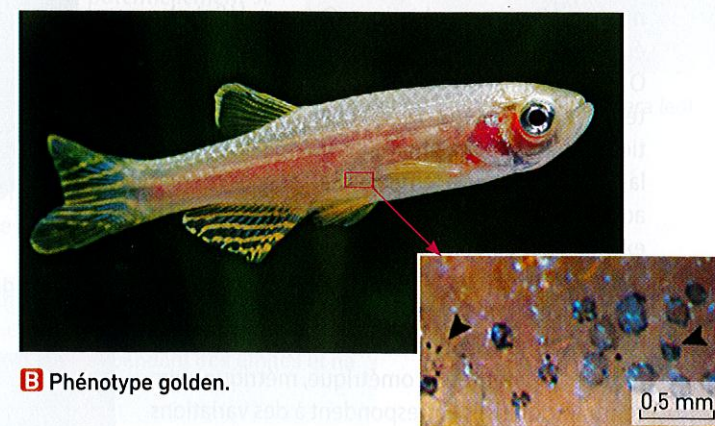
Le poisson zèbre est un modèle intéressant pour étudier l'origine génétique d'une différence phénotypique.

Le phénotype sauvage* (A) doit la couleur noire de ses rayures à la présence de cellules pigmentaires épidermiques riches en mélanine*. Au contraire, le phénotype golden (B), possédant des rayures beaucoup plus claires, est lié à une présence plus faible de mélanine dans ses cellules.

Cette différence de pigmentation est due à un gène présent sur le chromosome 15, dont on connaît deux versions : l'allèle « rayures claires » et l'allèle « rayures sombres ».



A Phénotype sauvage.

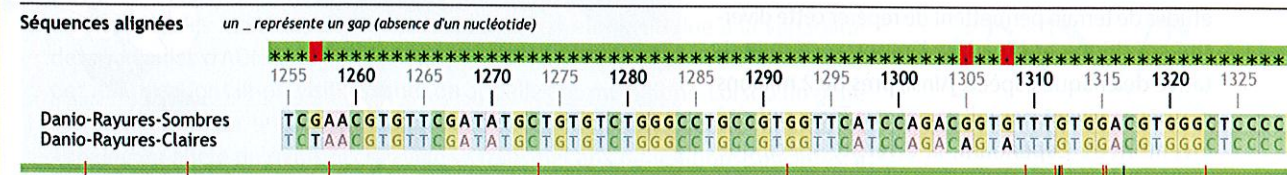


B Phénotype golden.

Activité pratique

À l'aide d'un logiciel de traitement de séquences moléculaires (par exemple Anagène ou GenieGen 2), on peut facilement visualiser et comparer des séquences d'ADN.

- Ouvrir les séquences des deux allèles.
- Sélectionner les deux séquences.
- Comparer les deux séquences avec l'action « Aligner les séquences sélectionnées »
- Afficher le tableau de comparaison.



C Résultat d'une comparaison entre les allèles « rayures sombres » et « rayures claires ».

N. B. : les séquences de ces allèles comportent plusieurs centaines de nucléotides ; seule une portion est ici représentée.

Des modifications spontanées de l'ADN, appelées **mutations***, ont permis la formation de l'allèle « rayures claires ». Si elles se produisent dans les cellules reproductrices, ces modifications génétiques peuvent être transmises aux générations suivantes. Ainsi, les mutations sont à l'origine de la diversité génétique des individus au sein des populations.

En choisissant la spécialité SVT en Première, vous découvrirez comment se produisent les mutations, quelles sont leur origine et leurs conséquences.

Pour comprendre l'origine de la diversité des individus et des populations :

Démarche autonome

- Montrez que la diversité présente chez l'escargot des haies d'une part et chez le poisson zèbre d'autre part peut être décrite à différentes échelles.
- Expliquez comment un nouveau caractère héréditaire peut apparaître et se répandre au sein d'une population.

Démarche guidée Travail collaboratif



bordas.media/740205_048