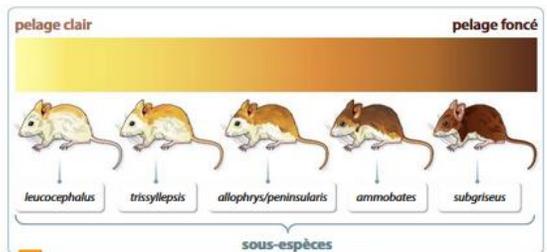


Exercices supplémentaires 6^e biologie 1h

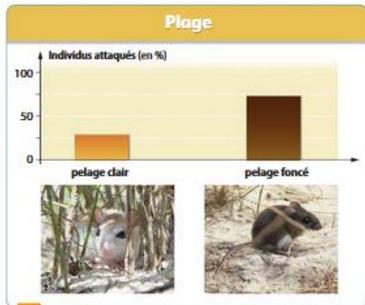
1. Montre que cet exemple illustre la sélection naturelle

La souris des dunes *Peromyscus polionotus* est un petit rongeur nocturne que l'on trouve dans le sud-est des États-Unis. Elle vit principalement sur les plages de sable, dans les champs de coton et de maïs et les prairies. La couleur de son pelage varie suivant les individus. Cette espèce a de nombreux prédateurs.

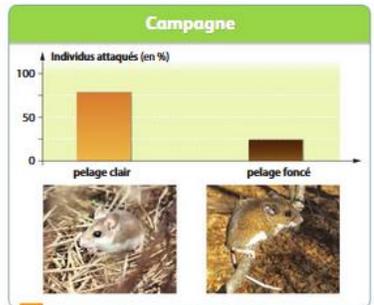
Source : *Molecular Biology and Evolution*, 26 (2008)



1 La variabilité de la couleur du pelage des souris des dunes



2 Fréquence des attaques par un prédateur sur la plage



3 Fréquence des attaques par un prédateur sur un sol sombre

2. Une histoire de coquille

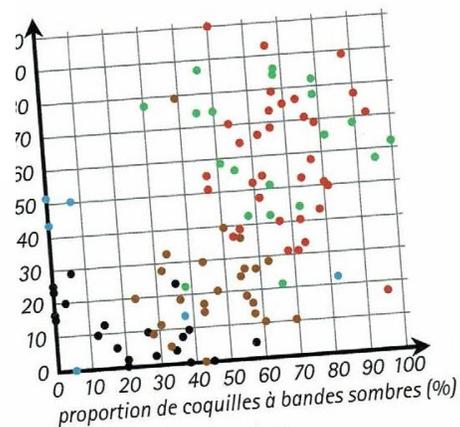
Des chercheurs ont étudié des populations d'escargots des bois dans la région d'Oxford et de Grande-Bretagne. Analyse les résultats obtenus. Explique les résultats obtenus

DOCUMENT 2

La grive musicienne (*Turdus philomelos*) est le principal prédateur des escargots des bois. Elle les repère à la vue, les capture et brise leur coquille sur une pierre ou une souche.

DOCUMENT 3

On a échantillonné des populations d'escargots dans différentes stations. Le graphique ci-dessous donne les proportions des coquilles à fond jaune et des coquilles à bandes sombres dans les populations d'escargots des bois (*Cepaea nemoralis*) de différents biotopes.



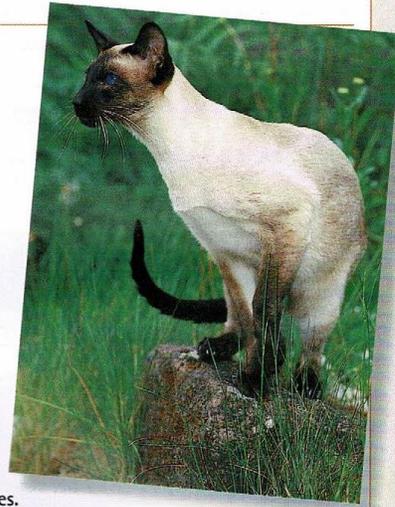
- populations de forêts feuillées
- populations de forêts décidues
- populations de haies
- populations de prairies à hautes herbes
- populations de prairies fauchées

3. Le chat siamois

1 Effets de l'environnement sur le phénotype

Les chats siamois possèdent un phénotype très caractéristique : les yeux sont bleus et affectés d'un léger strabisme, la fourrure très claire sur le corps est de couleur brun foncé sur la queue, les extrémités des pattes, les oreilles, le museau. On constate cependant d'importantes variations phénotypiques : les chats élevés sous des climats froids ou bien à l'extérieur sont plus foncés que ceux élevés sous climat chaud ou en intérieur. Plusieurs données permettent de comprendre l'origine de tels phénotypes :

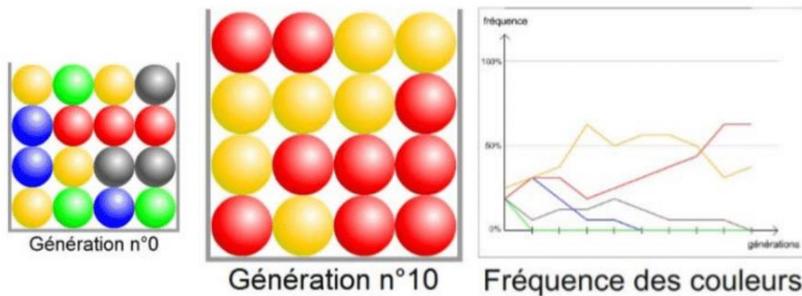
- Les chats siamois sont obtenus par croisements à partir de parents possédant eux-mêmes ces caractéristiques.
- Les extrémités de l'organisme (queue, pattes, oreilles, museau) ont une température corporelle inférieure à celle du reste du corps.
- Si des poils sombres sont arrachés de la queue et si le chat est placé à une température plus élevée que la normale, le nouveau pelage qui repousse est clair.
- Inversement, si on enlève quelques poils clairs situés sur le dos et si l'on refroidit cette zone, les poils qui repoussent sont foncés.



1- Expliquez les variations de couleur prises par le pelage des chats siamois à la surface du corps ainsi que les variations phénotypiques souvent constatées.

2- Quels sont les facteurs qui déterminent la couleur du pelage des chats siamois ?

4. Explique ce qu'il se passe entre la génération 0 et la génération 10.



5. Les éléphants des mers

Quel phénomène illustre ce document ? Justifie ta réponse.

Les éléphants de mer ont été activement chassés à partir du XVIII^e siècle, notamment pour leur graisse, entraînant une très forte diminution de la population. Il restait seulement vingt individus dans le Pacifique nord au début du XX^e siècle, lorsque des mesures de protection ont été mises en place. Depuis, les effectifs ont augmenté jusqu'à atteindre 30 000 individus de nos jours. La population actuelle a donc été reconstituée

à partir des bases génétiques très réduites des vingt survivants du début du XX^e siècle. Des biologistes ont comparé certains allèles neutres d'individus actuels et de représentants du XIX^e siècle par prélèvements d'ADN dans des crânes. L'évolution de leur fréquence allélique a été quantifiée ; elle relève d'un goulot d'étranglement suivi d'une dérive génétique.

Source : *Journal of Evolutionary Biology*, 15 (2002)



Un éléphant de mer, le plus grand représentant de la famille des phoques

	Allèle 1	Allèle 2	Allèle 3	Allèle 4	Allèle 5
Pourcentage dans la population d'éléphants de mer du XIX ^e siècle	43,75	31,25	12,5	6,25	6,25
Pourcentage dans la population d'éléphants de mer modernes	27,03	0	0	72,97	0

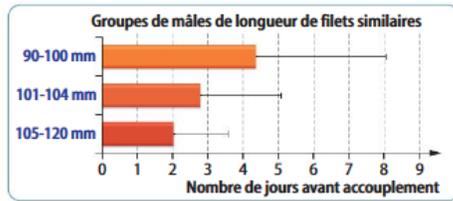
1 La transmission du génome au fil des générations

6. Les hirondelles

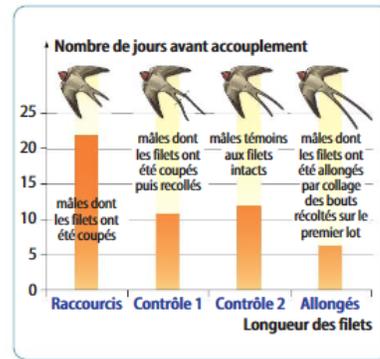
Voici un document sur les hirondelles. Analyse les graphiques présents sur ce document et précise quel phénomène il met en évidence.

Les filets possédés par les hirondelles sont des plumes formant des pointes sur la queue, qui peuvent être de taille variable. L'hirondelle mâle se distingue de la femelle par des filets particulièrement longs. On cherche à comprendre le maintien et la transmission de ce caractère dans les populations d'hirondelles mâles.

Source : *Sexual selection and the barn swallow* (Møller AP, 1994)



a. Durée d'attente avant accouplement des hirondelles mâles en fonction de la longueur de leurs filets (le trait horizontal correspond à l'incertitude de mesure)

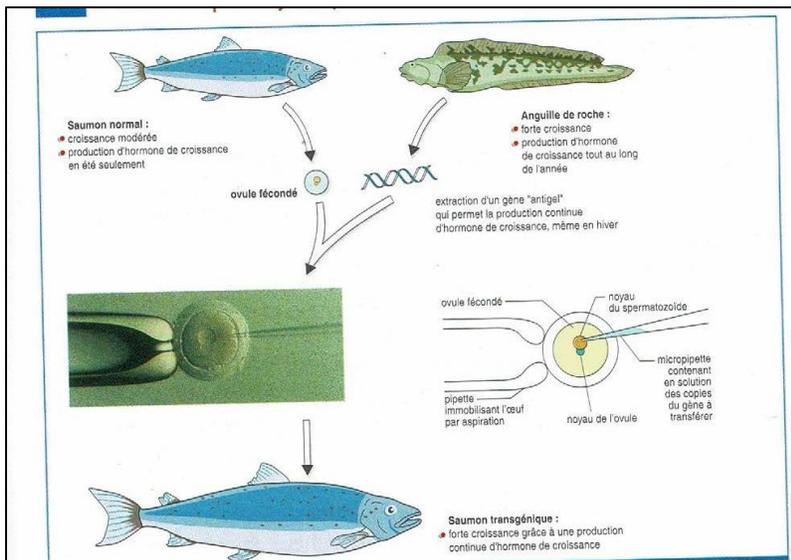


b. Durée d'attente avant accouplement d'hirondelles mâles en fonction de modifications effectuées sur leurs filets

7. Le saumon transgénique

Indique :

- quel est l'organisme transgénique ;
- le donneur ;
- le gène transféré ;
- le caractère héréditaire nouveau induit par ce gène chez le receveur.



8. Fabrication d'une plante transgénique

Explique par une phrase ce qui se produit au niveau de chaque numéro

