

Thème 3 : La sélection sexuelle

Certains caractères, essentiellement des caractères secondaires possédés par les mâles, semblent à priori un handicap au lieu de procurer un avantage.

Par groupe de 4, en vous aidant des documents fournis, répondez à la question suivante :

Comment expliquer alors leur existence et leur persistance au sein d'une espèce ?

Vous devrez présenter votre réponse à la classe sous la forme d'un exposé illustré, clair et structuré.

1 La sélection sexuelle chez l'hirondelle des cheminées

Chaque automne, les individus mâles des hirondelles des cheminées, *Hirundo rustica*, entament une mue* qui se prolonge tout au long de l'hiver. Ils abordent alors la saison reproductrice avec de très longues plumes bordant leur queue, appelées filets.



A Un mâle de l'espèce *Hirundo rustica*.

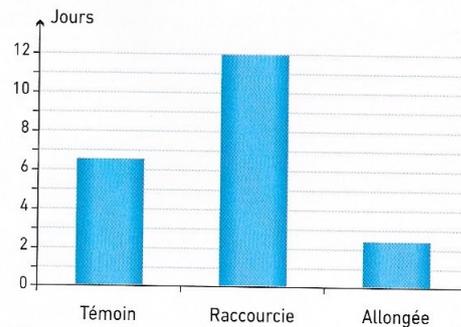
Des scientifiques ont étudié l'impact de la longueur des filets sur la constitution des couples et le nombre de descendants. Au cours d'une saison, ils ont raccourci les filets de la queue de certains mâles et rallongé ceux des autres, puis ont mesuré trois paramètres :

- B : le temps nécessaire à la constitution des couples (attente d'appariement) ;
- C : le nombre de naissances ;
- D : la longueur naturelle de la queue l'année suivante (après que les mâles aient reconstruit leurs filets).

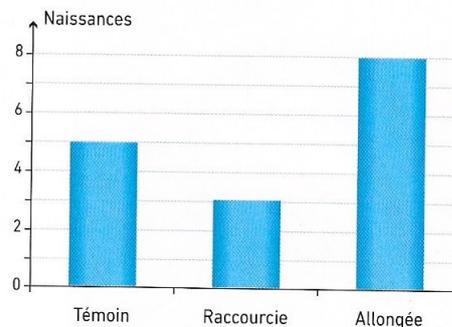
Ils ont comparé avec un groupe témoin constitué de mâles non modifiés.

À chaque saison, la longueur des filets varie en fonction de la croissance de l'oiseau, des ressources alimentaires disponibles, et de son état de santé général.

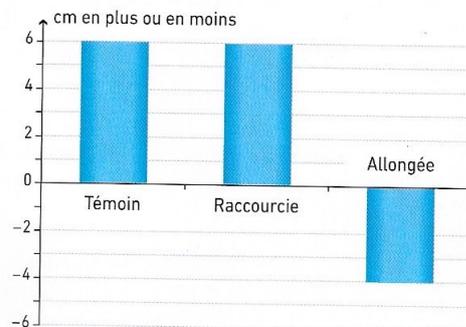
Des filets très longs permettent un accès supérieur à la reproduction, mais cette forte activité reproductrice constitue une dépense énergétique supplémentaire (construction du nid, alimentation des jeunes...) qui peut avoir des conséquences négatives sur l'état de santé de certains mâles.



B Attentes d'appariements (en jours) en fonction de la longueur des filets.



C Nombre de naissances en fonction de la longueur des filets.



D Longueur des filets, l'année $n + 1$, des mêmes individus suivis en année n .

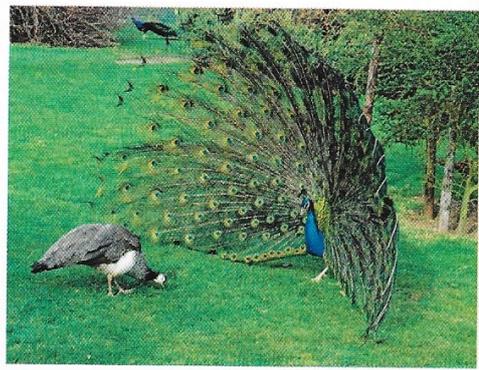
2 La sélection sexuelle, un cas particulier de sélection naturelle

L'expression **sélection sexuelle*** fait référence au processus par lequel certains caractères sont sélectionnés en vertu de l'avantage qu'ils confèrent pour la constitution des couples, et donc dans le succès de la reproduction : c'est par exemple le cas de la queue des paons mâles qui leur permet d'être facilement identifiés et choisis par les femelles.

Ces attributs constituent souvent des indicateurs de la valeur des individus : vigueur, longévité, aptitude à bien se nourrir.

La sélection de tels caractères, répétée génération après génération, conduit logiquement à leur accroissement, d'où leur aspect souvent extravagant ou démesuré. Cependant, le caractère ne sera plus sélectionné positivement si l'avantage qu'il procure est inférieur au désavantage qu'il implique.

La sélection sexuelle s'inscrit donc bien dans le processus plus général de la sélection naturelle.



La queue du paon mâle lui confère un handicap vis-à-vis des prédateurs mais un avantage bien plus grand pour le succès de la reproduction.

3 Le dimorphisme sexuel

Le dimorphisme sexuel est l'ensemble des différences morphologiques entre mâles et femelles d'une même espèce. Il peut être absent ou discret, ou au contraire très prononcé. Ceci s'explique par le niveau de compétition entre les mâles, très élevé chez les espèces où les mâles sont polygames*.



A



B



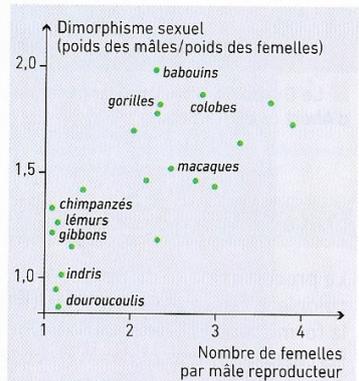
C



D

Cygnes (A) et gibbons (B) sont monogames*, dindons (C) et gorilles (D) sont polygames.

L'origine évolutive de ce dimorphisme sexuel peut donc s'expliquer, entre autres, par la sélection sexuelle.



Importance du dimorphisme sexuel en fonction du nombre de femelles par mâle reproducteur chez les primates*.

Vous pouvez faire des recherches supplémentaires sur les exemples proposés en utilisant internet