Sélection sexuelle : communication intraspécifique et choix du partenaire

Fiche méthode

(SVT 2de · Biodiversité, résultat et étape de l'évolution · Communication intraspécifique et sélection sexuelle)

La démarche pour expliquer un caractère lié à la reproduction

1. Je décris la communication : émetteur, signal (nature, organe), récepteur (organe sensoriel), réponse, fonction.

2. Je nomme la sélection : compétition dans un même sexe (intrasexuelle) ou choix par l'autre sexe (intersexuelle) ; je cherche le sexe qui investit le plus.

3. Je fais le bilan : avantage reproducteur contre coût pour la survie, sur toute la vie, selon le milieu.

4. Je relie à l'évolution : caractère héréditaire → fréquence des allèles ; signal spécifique → isolement reproducteur.

Le réflexe — un caractère n'apparaît jamais « pour » séduire : il existe d'abord par hasard (mutation), puis ses porteurs laissent plus ou moins de descendants.

Cas 1 · Décrire une situation de communication

Réflexe — émetteur → organe producteur → signal (sonore, visuel, chimique, tactile) → organe sensoriel → réponse ; même espèce = intraspécifique.

Exemple. Un criquet mâle frotte ses pattes arrière contre ses ailes ; une femelle proche se tourne vers lui. Décrire cette communication.

Émetteur : le mâle ; signal **sonore** produit par frottement ; récepteur : la femelle, par ses organes auditifs ; réponse : orientation vers le mâle.

Même espèce : communication **intraspécifique**.

Attention — une phéromone agit sur un autre individu ; une hormone agit dans le corps qui la produit.

Cas 2 · Trouver la fonction d'un signal

Réflexe — je lis la réponse du récepteur ; pour une expérience, je cherche le témoin qui ne diffère que par l'absence du signal.

Exemple. Une hirondelle de fenêtre aperçoit un épervier et lance un cri ; tout le groupe s'envole. Quelle fonction ?

La réponse est la fuite : signal d'alarme, fonction de **défense**, dans un groupe (vie en société).

Attention — sans lot témoin, on ne peut pas attribuer la réponse au signal.

Cas 3 · Classer et exploiter une expérience de choix

Réflexe — combat dans un même sexe → intrasexuelle ; choix par l'autre sexe → intersexuelle ; je calcule le pourcentage de choix et je juge l'écart.

Exemple. Sur 50 femelles, 41 choisissent le mâle au plumage le plus brillant. Conclure.

$41 \div 50 = \mathbf{82\ \%}$: préférence nette, sélection **intersexuelle**.

Si le caractère est héréditaire, sa fréquence augmente au fil des générations.

Attention — un écart faible sur un petit effectif ne prouve aucune préférence.

Cas 4 · Prévoir quel sexe choisit

Réflexe — le sexe qui investit le plus (gamètes coûteux, gestation, couvaison, soins) choisit ; l'autre rivalise et porte les ornements.

Exemple. Chez une espèce de poisson-aiguille, les mâles portent les œufs dans une poche jusqu'à l'éclosion. Que prévoir ?

Le mâle investit le plus : il **choisit** ; les femelles rivalisent et sont plus ornées.

Attention — le sexe orné n'est pas toujours le mâle : c'est celui qui investit le moins.

Cas 5 · Mettre en évidence un compromis

Réflexe — bilan sur la vie = accouplements par saison × saisons vécues ; je compare les milieux (avec ou sans prédateurs).

Exemple. Mâle orné : 4 accouplements par saison, 2 saisons. Mâle discret : 2 par saison, 3,5 saisons. Lequel l'emporte ?

Orné : $4 \times 2 = \mathbf{8}$; discret : $2 \times 3{,}5 = \mathbf{7}$. L'ornement reste avantageux ici ; avec plus de prédateurs, il pourrait ne plus l'être.

Attention — la sélection sexuelle agit sur la reproduction, pas sur la survie : un caractère favorisé peut raccourcir la vie.

Cas 6 · Relier communication et spéciation

Réflexe — signal spécifique → reconnaissance → si la réception change, moins d'accouplements et d'échanges d'allèles → divergence.

Exemple. Dans deux vallées, les mâles d'un oiseau chanteur chantent deux « dialectes » différents ; chaque femelle ne s'approche plus que du dialecte de sa vallée, mais en volière, les couples mixtes ont des jeunes fertiles. Deux espèces ?

Pas encore : jeunes fertiles, donc une seule espèce. Mais l'isolement reproducteur comportemental limite les échanges d'allèles : une **spéciation** est possible à long terme.

Attention — ne pas confondre isolement reproducteur partiel (une espèce) et spéciation achevée (deux espèces).

Les pièges

- Confondre communication intraspécifique et relation entre deux espèces (prédateur qui repère sa proie à son chant).
- Confondre phéromone (vers un autre individu) et hormone (dans le corps qui la produit).
- Conclure à une préférence sans témoin ou avec un écart trop faible sur un petit effectif.
- Croire que c'est toujours le mâle qui est orné : c'est le sexe qui investit le moins.
- Juger un ornement sur une seule saison au lieu de la vie entière.
- Écrire « pour séduire » ou « à force de se battre » : formulations finalistes, un caractère acquis ne se transmet pas.

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).