

TP4 DES MÉCANISMES À L'ORIGINE DE L'ÉVOLUTION DES ÊTRE VIVANTS**TP4 2ème partie: La communication intraspécifique et la sélection sexuelle s'exerce sur des populations**

Au sein d'une espèce la communication est nécessaire entre les individus pour assurer de nombreuses fonctions comme la reproduction, la défense, la nutrition. La nature du message échangé peut être variée : visuelle, sonore, tactile, chimique, mais la communication répond toujours au schéma du document de référence.

Document de référence : Schéma des différents éléments d'une communication Belin, ed 2019, doc3 p90



Dans une communication un individu appelé **émetteur** émet un **signal ou message** (visuel, sonore, chimique,...) donc une information compréhensible par un autre individu **récepteur** qui répond à ce message par un changement dans son comportement. L'individu récepteur peut à son tour devenir émetteur d'une communication.

Pb : comment la communication entre les individus peut-elle contribuer à la sélection naturelle?

Activité 1 : La communication et la sélection sexuelle *extraire des informations utiles ; raisonner et argumenter ; utiliser un logiciel de simulation ; communiquer à l'écrit*

En période de reproduction, les animaux doivent trouver, attirer, choisir des partenaires sexuels. Pour cela, ils doivent communiquer. On cherche à identifier les conséquences de cette communication.

Pour les trois exemples (pigeon, paon, épinoche) proposés le mode de communication est visuel.

1) **Sous forme d'un tableau** présenter :

- la caractéristique chez le mâle qui augmente les chances de reproduction.
- en quoi le choix effectué par la femelle est avantageux.
- que les mâles sélectionnés par les femelles peuvent être désavantagés ou pas dans d'autres circonstances.
- le mécanisme évolutif concerné par ces exemples.

2) Bilan général à partir de ces trois exemples : quelles conséquences ont, à long terme au sein des populations, les choix faits par les femelles ?

Matériel et supports :

- Doc A à C (= Doc 1 à 9 p92 et 93 de votre manuel Belin).

Production attendue :

- Tableau, bilan rédigé

Durée de l'activité 30 minutes

Activité 2 : de la sélection sexuelle à la spéciation *extraire des informations utiles ; raisonner et argumenter ; utiliser un logiciel de simulation ; communiquer à l'écrit*

Étude de la sélection sexuelle chez des grenouilles de la forêt amazonienne :

1. **Donner le mode de communication et décrire** les préférences sexuelles des femelles des deux régions d'Amazonie.
2. **Montrer** que les populations des deux régions forment des espèces distinctes. **Expliquer** comment la sélection sexuelle a pu conduire à leur émergence.
3. **Formuler** une hypothèse sur l'évolution à venir de la morphologie des mâles de Yanusi.

Matériel et supports :

- Doc 1 à 3 (= doc 3, 4 5 de votre manuel p95 Belin, ed 2019)

Production attendue :

- Texte rédigé de réponses aux questions.

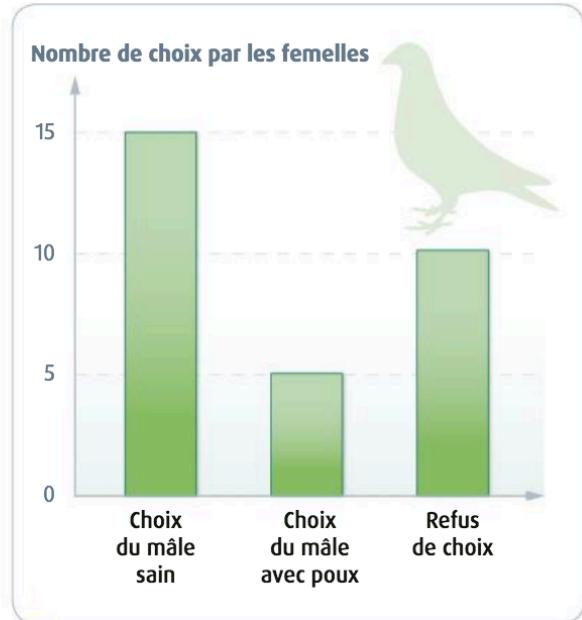
Durée de l'activité 20 minutes

Documents TP4 2ème partie: La communication intraspécifique et la sélection sexuelle s'exerce sur des populations

D'après Belin ed 2019, p92,93,95.

Activité 1 : La communication et la sélection sexuelle

Document A :



1 Un pigeon mâle réalisant une parade nuptiale

dans le but de séduire une femelle. Le mâle effectue une danse : il tourne sur lui-même, bouge sa tête en rythme de haut en bas et gonfle les plumes de son cou.

2 Choix du mâle pigeon par les femelles

selon la présence de poux. Chez le pigeon biset, les poux se transmettent lors des contacts sexuels. Les mâles avec des poux ont des plumes moins fournies et se refroidissent plus vite en dansant. Leurs parades sont donc plus courtes.

Document B :

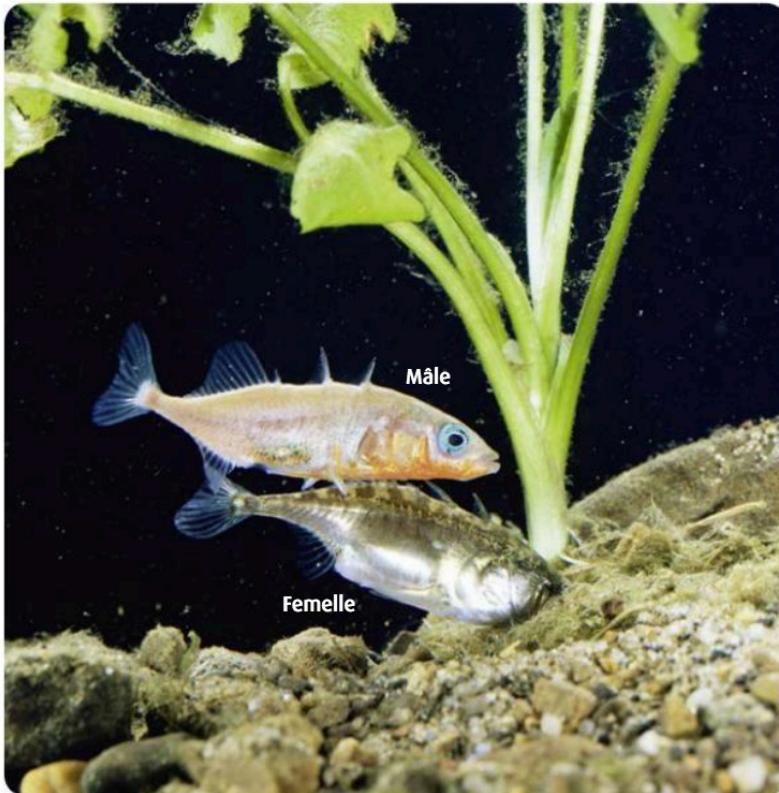


3 Un paon mâle faisant la roue pour séduire une femelle.

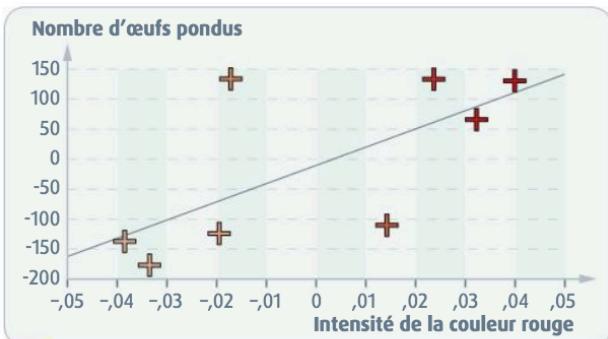
Le mâle et la femelle ont des apparences très différentes : on parle de dimorphisme sexuel. Les paons mâles ont une queue imposante facilement visible des prédateurs.

	Nombre de paons mâles tués par des renards	Longueur moyenne de la queue
Paons ayant eu au moins un accouplement durant la saison de reproduction	1 sur 22 (4,5 %)	119 cm
Paons n'ayant eu aucun accouplement durant la saison de reproduction	4 sur 11 (18 %)	104 cm

4 Quelques chiffres sur le succès de reproduction des paons mâles et sur leur vulnérabilité face aux prédateurs.

Document C:**5 Épinoche mâle et épinoche femelle au niveau d'un nid.**

Ce dernier a été creusé par le mâle dans les graviers au fond du cours d'eau. Les femelles qui ont choisi ce mâle viennent pondre leurs œufs dans ce nid. Puis le mâle féconde les œufs et veille sur eux jusqu'à l'élosion.

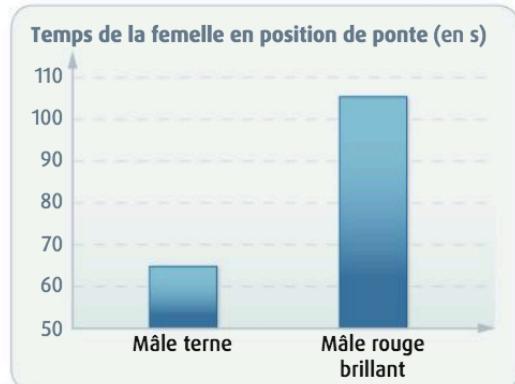
**8 Lien entre la couleur rouge des épinoches mâles et le nombre d'œufs présents dans leur nid, quelques jours après la ponte.**

Le nombre d'œufs est important si le mâle garde bien les œufs (contre les prédateurs, bonne agitation de l'eau pour les oxygénier) et n'en mange pas lui-même.

Nombre d'attaques	
Épinoches avec un ventre rouge	Épinoches avec un ventre terne
42	13

6 Une expérience de préation

de l'épinoche par des truites. On a placé des truites en présence d'épinoches mâles avec un ventre rouge ou un ventre terne, puis on a compté le nombre d'attaques des truites contre les épinoches.

**7 Réponse des femelles épinoche**

à la couleur des mâles. On compte le temps que les femelles passent la tête en haut selon la couleur des mâles. Plus elles passent de temps la tête en haut, plus il est probable qu'elles pondent dans le nid du mâle.

Activité 2 : de la sélection sexuelle à la spéciation

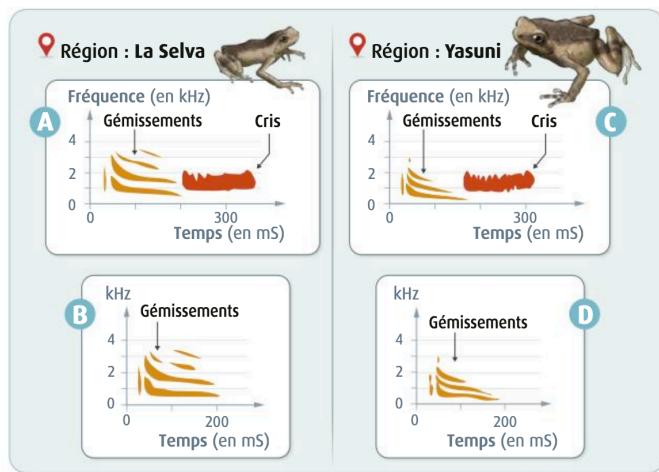
Document 1 : une grenouille de la forêt amazonienne mâle *Physalaemus petersi*.

Lors de la reproduction, les mâles appellent les femelles en émettant soit des gémissements, soit des gémissements suivis de cris.



Document 2 : les appels des mâles de la grenouille de la forêt amazonienne.

Les mâles dont le corps est plus gros et le larynx est plus large peuvent réaliser des cris en plus des gémissements. On compare les gémissements des mâles des deux régions de la forêt amazonienne : La Selva et Yasuni.



Document 3 : Étude des préférences sexuelles chez la grenouille de la forêt amazonienne.

Les chercheurs ont enregistré les sons produits par des mâles et les ont fait écouter à des femelles. On considère qu'une femelle a une préférence pour un son quand elle touche le haut-parleur qui diffuse ce son. Les chiffres indiquent le nombre de fois où les femelles ont montré une préférence pour l'un ou l'autre des deux sons qui leur étaient présentés.

Origine de la femelle	Expérience 1	
	Chant du mâle	Nombre de préférences
La Selva	Mâle de La Selva avec cri (A)	11
	Mâle de La Selva sans cri (B)	7
Yasuni	Mâle de Yasuni avec cri (C)	13
	Mâle de Yasuni sans cri (D)	2
Expérience 2		
Origine de la femelle	Appel du mâle (sans cri)	Nombre de préférences
La Selva	Mâle de La Selva (B)	17
	Mâles de Yasuni (D)	2
Yasuni	Mâle de La Selva (B)	0
	Mâles de Yasuni (D)	15