



THÈME : GÉNÉTIQUE ET ÉVOLUTION
Chapitre : D'autres mécanismes de diversification du vivant

4

Transmission et évolution culturelle

Term spé

➤ **Objectif**

Extraire, organiser et exploiter des informations pour appréhender la notion d'évolution culturelle et ses liens avec celle d'évolution biologique.

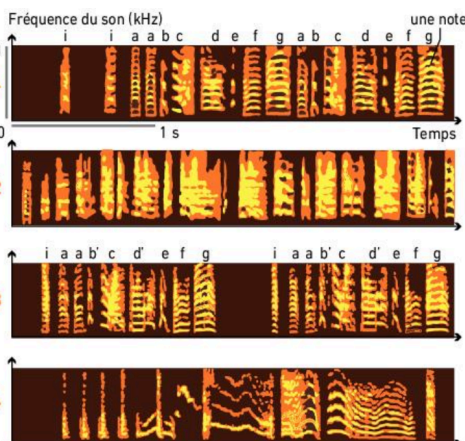
➤ Compétences et capacités travaillées	Fragile	Intermédiaire	Avancé	Expert
	PRATIQUER DES DÉMARCHES SCIENTIFIQUES	1 critère sur 3	2 critères sur 3	3 critères sur 3 (avec aide)
3. Raisonner, argumenter conclure en exerçant des démarches scientifiques et un sens critique	<ul style="list-style-type: none"> - Des faits sont identifiés mais n'ont pas été transformés en arguments. - Réponse explicative absente ou incohérente 	<ul style="list-style-type: none"> - Quelques arguments sont construits à partir des faits (informations et/ou connaissances). - Absence de réponse ou réponse non cohérente avec le problème posé. 	<ul style="list-style-type: none"> - Des arguments sont construits à partir des faits (informations et/ou connaissances). - Réponse explicative cohérente avec le problème posé. 	<ul style="list-style-type: none"> - Suffisamment d'arguments sont construits à partir des faits, pour répondre à la question posée. - Réponse explicative cohérente avec le problème scientifique et complète.

Mise en situation : La culture peut être définie comme un ensemble de comportements et de connaissances transmis socialement entre les individus d'une population, puis de génération en génération. Chez l'être humain, cela concerne le langage, les rituels, les habitudes alimentaires et vestimentaires. Chez les autres animaux, cette transmission culturelle peut amener jusqu'à une évolution culturelle de l'espèce.

Question scientifique : En quoi la culture peut-elle à l'origine d'une diversification chez les populations d'une même espèce ?

PARTIE 1 : LA TRANSMISSION CULTURELLE CHEZ LES OISEAUX

Le chant du diamant mandarin est caractérisé par des séries de sons rapidement répétés, chaque série étant séparée de la suivante par un bref silence. Chacune des séries de sons forme un motif caractérisé par sa durée d'une part, le nombre et la fréquence des sons qui le constituent d'autre part. Un même motif peut se trouver répété dans une « phrase ».



Par exemple, l'enregistrement ci-contre est constitué de 17 séries (en orange et jaune) séparées par de très courts silences (en noir). Les séries identiques sont identifiées par la même lettre. Les quatre enregistrements ci-contre ont été obtenus dans les conditions suivantes :

- 1 : Chant d'un diamant mandarin adulte
- 2 : Chant d'un diamant mandarin élevé en présence de l'adulte (1), enregistré au plus jeune âge.
- 3 : Chant du même diamant mandarin (2), enregistré à l'âge adulte.
- 4 : Chant d'un diamant mandarin adulte, élevé isolément de ses congénères.

Document 1 : L'apprentissage du chant chez le diamant mandarin.

1. À partir du logiciel Audacity, comparer les sonogrammes du chant du pinson des arbres afin d'établir comment s'acquiert le chant chez cet oiseau après son éclosion.



Avant 1935



1941



1945



1947

Au début du XX^e siècle, en Angleterre, le lait était livré chaque matin dans des bouteilles en verre fermées par un opercule en aluminium. Vers les années 1930, des habitants ont observé un comportement étonnant chez certaines mésanges bleues : ces oiseaux perçaient l'opercule avec leur bec pour boire la couche de crème présente à la surface du lait. Ce comportement s'est progressivement répandu à travers le pays et chez 11 espèces d'oiseaux différents.

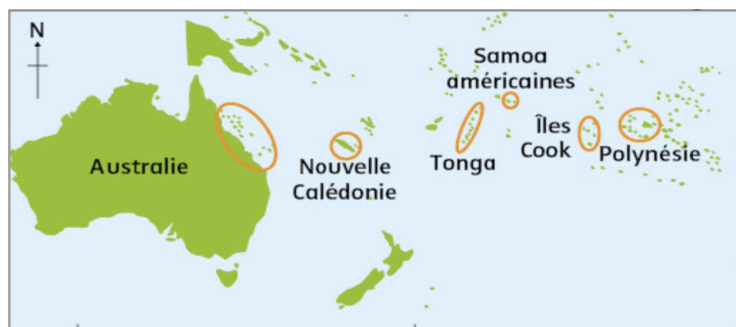
Dans les années 1950, les laiteries ont commencé à remplacer les bouteilles ouvertes par des bouteilles à capsules hermétiques, plus résistantes. Les mésanges n'ont alors plus été capables d'accéder au lait, et le comportement a disparu en quelques années.

Document 2 : Propagation du comportement d'ouverture des bouteilles de lait chez les mésanges en Grande- Bretagne entre 1935 et 1947.

- Déterminer comment le caractère "ouverture des bouteilles de lait" est apparu en 1930 puis disparu en 1950 chez certains oiseaux anglais.

PARTIE 2 : L'ÉVOLUTION CULTURELLE CHEZ LES BALEINES À BOSSE

Chez les baleines, seuls les mâles chantent, notamment pour séduire les femelles lors des migrations de la saison des amours. Le chant est différent selon la population. Un chant est constitué de 4 à 7 thèmes différents repris dans un ordre séquentiel durant 8 à 30 minutes. Un thème est composé d'unités sonores distinctes organisées en phrases répétées un certain nombre de fois.



	Australie	Nouvelle Calédonie	Tonga	Samoa américaines	Îles Cook	Polynésie française
1998						
1999						
2000						
2001	1, 4, 5, 11, 3 1, 2, 3, 2	1, 2, 3, 2 1, 3, 2, 1				
2002	7c, 8, 10, 14, 7	7c, 4, 8, 10				
2003	7s, 16, 18, 19s, 6 7s, 16, 15, 19s, 14	7c, 8, 10, 14 7c, 21, 14, 7				
2004	7s, 23, 16, 18, 6 7s, 23, 16, 15, 19s	7c, 14, 10, 8 7s, 23, 15, 25				
2005						
2006						
2007						
2008						

Document 3 : La transmission du chant chez les baleines à bosse mâles.

- À partir du logiciel Audacity, analyser les sonogrammes des baleines afin d'expliquer le lien entre le transfert de langage et l'évolution culturelle d'une espèce.