

**Expliquez, à l'aide de l'ensemble des documents, comment se sont formées les deux espèces actuelles de pouillot verdâtre.**

Dans une espèce, la communication entre les mâles et les femelles est déterminante pour la reproduction. Ainsi, des modifications de cette communication peut être à l'origine d'une spéciation : modification du message ou difficulté à recevoir le message ...

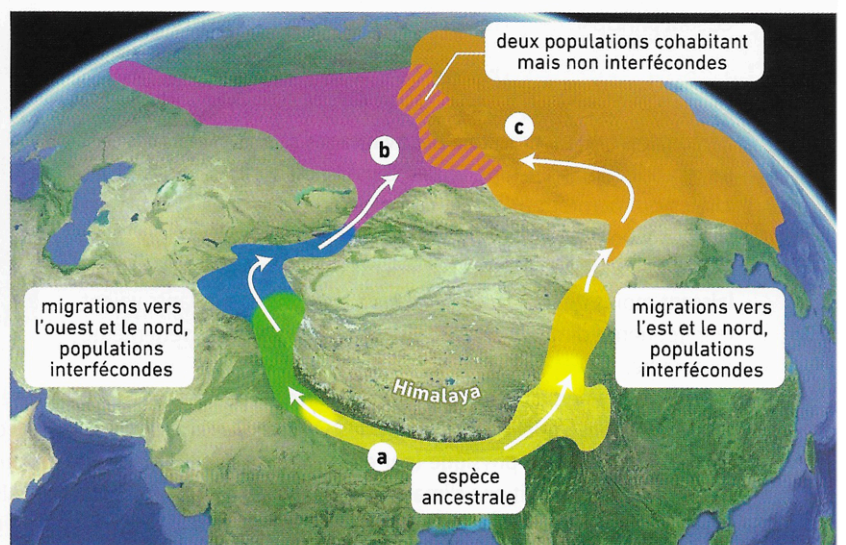
**Il y a 10 000 ans, une population de pouillot verdâtre peuplait les contreforts sud de l'Himalaya.**

La migration vers le nord de cet oiseau fut bloquée par une barrière naturelle : la chaîne de montagne.

Au fil des générations, deux flux migratoires se sont étendus vers l'est et vers l'ouest.

Les populations à chaque extrémité se rencontraient et se reproduisaient de plus en plus rarement. Elles se sont progressivement différenciées génétiquement et sont devenues des formes différentes de pouillot verdâtre.

Aujourd'hui les deux populations cohabitent au nord de l'Himalaya sans pouvoir se reproduire.






## Etude des sonogrammes des pouillots mâles

La biodiversité des pouillots verdâtres est caractérisée par de faibles variations morphologiques, mais aussi par des variations du chant. On appelle «sonogrammes» les enregistrements du chant des oiseaux.

Les chants des mâles sont constitués de séquences sonores qui se répètent. Afin de rendre l'exploitation de ces enregistrements plus pratique, les séquences sonores identiques ont été remplacées par des lettres de l'alphabet. Plus les lettres sont proches alphabétiquement, plus les échantillons sonores sont proches. Les oiseaux peuvent communiquer entre eux si les sonogrammes sont proches.

### Conversion d'un sonogramme en lettres alphabétiques

| Séquence sonore  | Lettre correspondant  |
|--|-----------------------|
|   | L                     |
|   | M                     |
| Exemple de sonogramme et sa conversion   |                       |
|  | L   L   L   M   M   M |

### Comparaison des chants des pouillots mâles de plusieurs régions (chaque espèce vit dans une région spécifiée par sa couleur sur la carte)

On a enregistré les chants de pouillots verdâtres mâles de 8 populations localisées dans différents lieux autour du plateau tibétain (voir la carte du document 1a). Chaque population a un chant caractéristique formé par l'association d'une à trois séquences sonores différentes. Le pouillot verdâtre mâle utilise son chant pour défendre son territoire et attirer la femelle. L'étude du comportement sexuel montre que, pour s'accoupler, les oiseaux se reconnaissent par leur chant.

| Espèces                           | Localisation des enregistrements | Représentations simplifiées des sonogrammes |
|-----------------------------------|----------------------------------|---|
| <i>Phylloscopus viridanus</i>     | 1 Violet                         | —A—   B   —C—                               |
|                                   | 2 Bleu nord                      | D   D   D   E   E                           |
| <i>Phylloscopus ludlowi</i>       | 3 Bleu sud                       | F   F   F   G   G                           |
|                                   | 4 vert                           | H   H   H   H   H                           |
| <i>Phylloscopus trochiloïdes</i>  | 5 Jaune ouest                    | I   I   I   I                               |
|                                   | 6 Jaune est                      | J   J   J   J   K   K                       |
| <i>Phylloscopus obscuratus</i>    | 7 Orange                         | L   L   L   M   M   M                       |
| <i>Phylloscopus plumbeitarsus</i> | 8 Marron                         | N   N   O   P   P   P   P                   |