

TP 22 : Recherchons comment évoluent les populations

1^{ère} partie : Conséquence de l'isolement géographique



Le Pouillot verdâtre (*Phylloscopus trochiloides*) est une espèce de passereau issue d'une population ancestrale localisée au sud du plateau tibétain. Au cours d'un mouvement migratoire vers de nouveaux territoires à coloniser, deux populations ont contourné ce relief par l'est et par l'ouest. De nouvelles sous-espèces se sont alors individualisées, interfécondes entre elles lorsque leurs territoires sont géographiquement proches. Cependant, au nord du plateau tibétain, les deux sous-espèces *plumbeitarsus* et *viridanus*, qui se rejoignent aujourd'hui dans une même aire de répartition ne peuvent pas se reproduire entre elles.

À partir des documents et de l'utilisation de vos connaissances, décrivez les mécanismes permettant de comprendre pourquoi ces deux espèces géographiquement proches ne peuvent pas se reproduire entre elles.

Document de référence n°1 : La sélection sexuelle

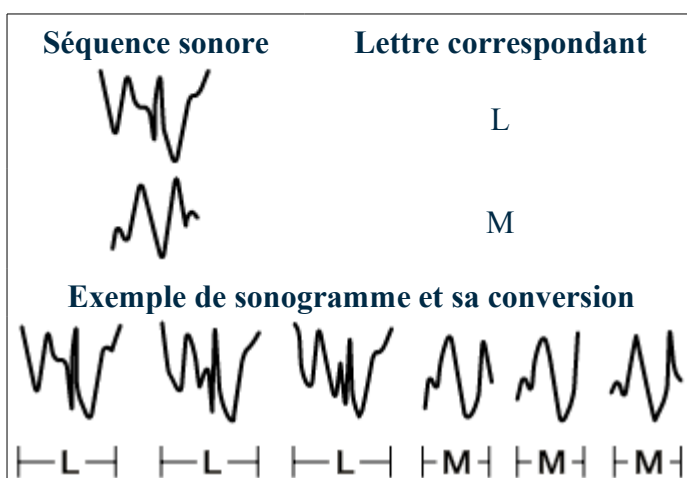
Il arrive qu'après séparation d'une population de départ en deux sous-populations, suivie d'un isolement géographique, des individus appartenant à l'une des deux ne reconnaissent plus les membres de l'autre comme partenaires sexuels. Les signaux de reconnaissance permettant l'accouplement comme le chant, la parade, la taille et les ornements sont les caractères qui divergent en général le plus vite.

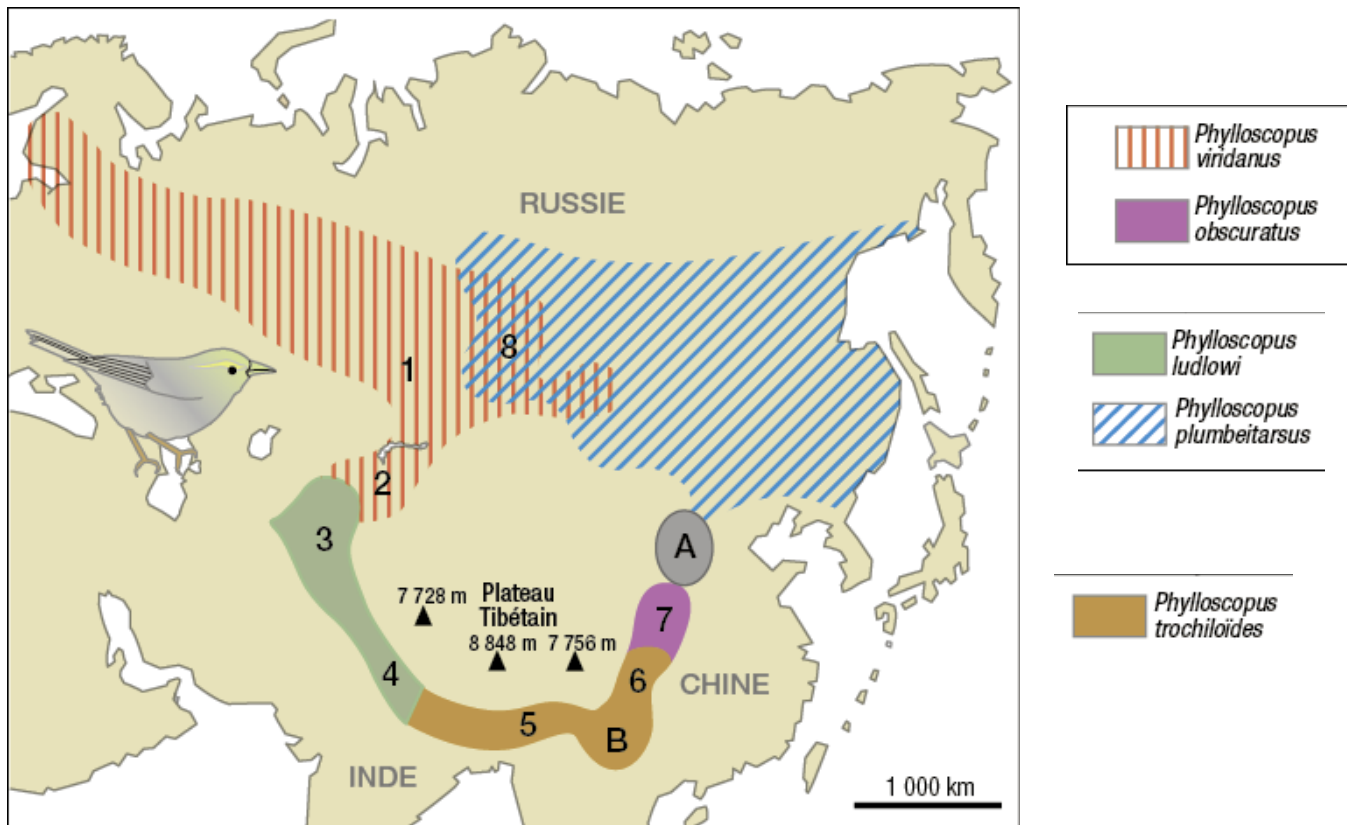
Document de référence n°2 : Méthode d'étude des chants des pouillots

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



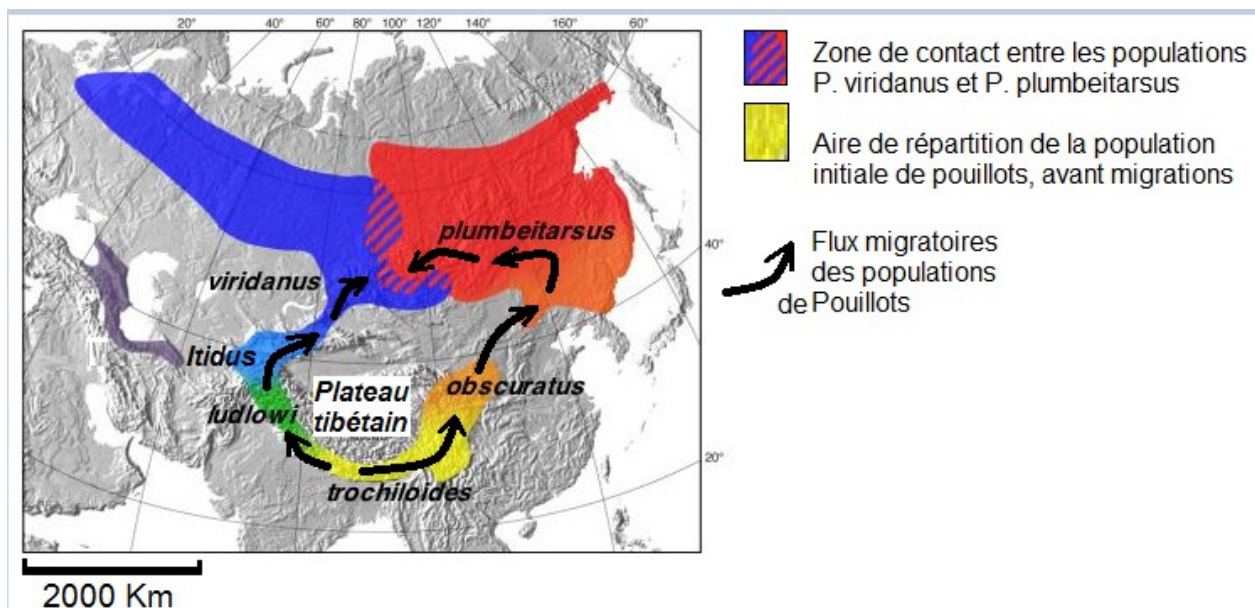


Document n°1 : Répartition des différentes sous-espèces de Pouillots verdâtres

b. Répartition d'anciennes populations de pouillot verdâtre

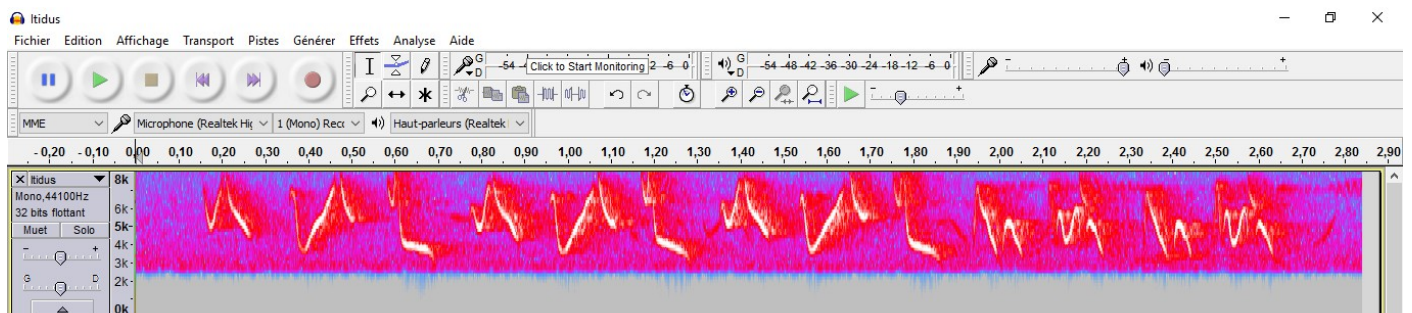
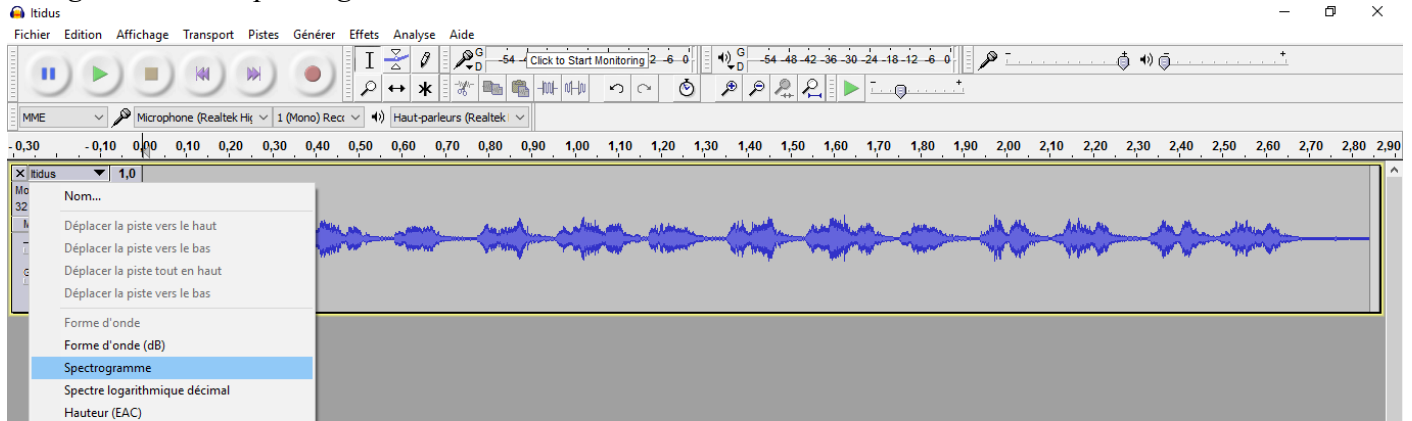
Sur la carte du document 1a, la zone **A** représente l'aire de répartition d'une population de pouillots qui a aujourd'hui disparu suite à la déforestation. La zone **B** représente l'aire de répartition de la population initiale des pouillots, à partir de laquelle des migrations ont eu lieu.

c. flux migratoires



Activité N°1 : étude des chants des Pouillots à l'aide d'audacity

- **Écouter**, grâce au casque audio ou aux oreillettes, les quatre sonogrammes afin de déterminer, à l'oreille, des différences entre les chants d'oiseaux
- **Utilisez Audacity** pour **afficher** puis **comparer** les séquences sonores des sonogrammes, sous forme de spectrogrammes, des deux sous-espèces *plumbeitarsus* et *viridanus* vivant actuellement en Sibérie centrale :
 - Dans le menu fichier, choisir ouvrir puis importer pour les suivants.
 - Chaque piste peut être affiché sous forme d'onde ou de spectrogramme pour cela, cliquer sur le petit triangle et choisir spectrogramme



- **Afficher** puis **comparer** les séquences sonores des sonogrammes, sous forme de spectrogrammes, de :
 - *plumbeitarsus* et *obscuratus*, deux sous-espèces géographiquement voisines (comparaison témoin n°1)
 - *viridanus* et *itudus*, deux sous-espèces géographiquement voisines (comparaison témoin n°2)
- **Utiliser** la méthode d'étude (**Document de référence n°2**) et la fiche planche d'identification pour convertir les chants en lettres alphabétiques

Précautions de la manipulation

L'outil zoom permet d'adapter le sonogramme pour son analyse.
L'outil de sélection permet le repérage de la durée d'une séquence.

Sous la forme de votre choix présenter et traiter les données brutes pour qu'elles apportent les informations nécessaires à la résolution du problème.

Exploiter les résultats pour déterminer si l'impossibilité d'accouplement entre les sous espèces de Pouillots *plumbeitarsus* et *viridanus* est d'origine comportementale.