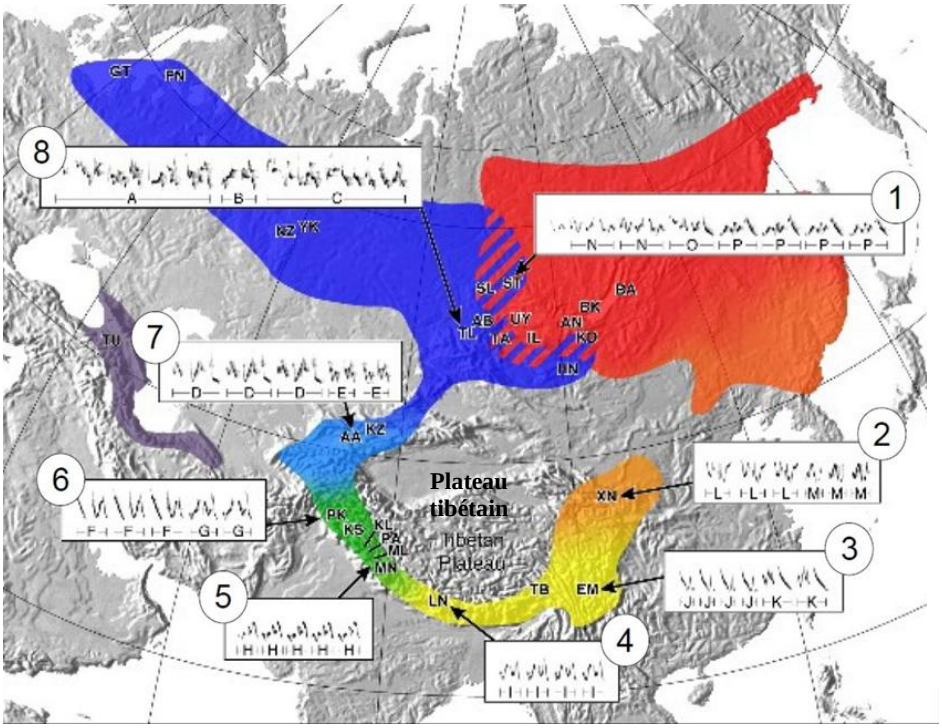
EXERCICE SVT - Type 2 (documents)
La spéciation des Pouillots verdâtres

Au sein de la biodiversité, on a constaté que dans certains cas, la **communication** entre individus de la même espèce peut aboutir à la formation de **nouvelles espèces**. En effet, si les individus communiquent entre eux, ils peuvent aussi se reproduire et avoir des descendants. C'est le cas chez les Oiseaux et en particulier les **Pouillots verdâtres**, de petits oiseaux vivant dans les forêts du Tibet.

À partir des informations extraites des documents et de vos connaissances, expliquez comment les différentes populations de Pouillots verdâtres ont pu se former au cours de l'évolution et en quoi cet ensemble correspond à une spéciation en anneau.

Document 1 : Carte de répartition des pouillots (source : Irwin et al .2001)

Le **pouillot verdâtre** est un petit oiseau appartenant au genre ***Phylloscopus***. En Asie, on distingue **6 espèces** qui se différencient par de faibles variations morphologiques. On constate que les populations géographiquement proches sont **interfécondes**, sauf les populations appartenant aux deux formes *Phylloscopus viridanus* (1) et *Phylloscopus plumbeitarsus* (8). Néanmoins, même dans la zone de contact entre ces oiseaux, les reproductions entre 2 espèces sont extrêmement rares.



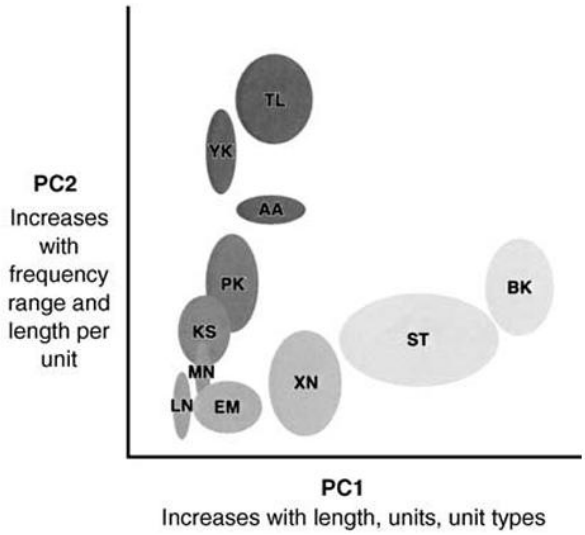
Espèces de Phylloscopus :

1 : plumbeitarsus (ST)
2 : obscuratus (XN)
3, 4 : trochiloides (EM, LN)
5, 6, 7 : ludlowi (MN, PK, TU)
8 : viridanus (TL, NZ, YK)
Remarque : TU correspond à l'espèce *Plumbeitarsus itidus* qui ne présente aucun contact avec d'autres espèces.

Les encadrés montrent les motifs des chants représentatifs des différentes populations.

Plus les motifs sont proches dans l'alphabet, plus les individus ont de chances de communiquer entre eux.

Document 2: Comparaison des chants des différentes populations



Les scientifiques ont défini 2 critères afin de caractériser les chants des différentes populations :

- PC1 correspond à la longueur du chant, avec plus de motifs (*units*) et de différents types d'unités).
- PC2 correspond à la longueur des unités et les variations de fréquences.

Plus PC1 ou PC2 sont élevés, plus le chant est complexe. De plus, lors d'une parade nuptiale, la femelle reconnait un mâle comme un partenaire sexuel possible si les valeurs PC1 et PC2 du chant de ce mâle sont proches de celles des chants de son père ou de ses frères.

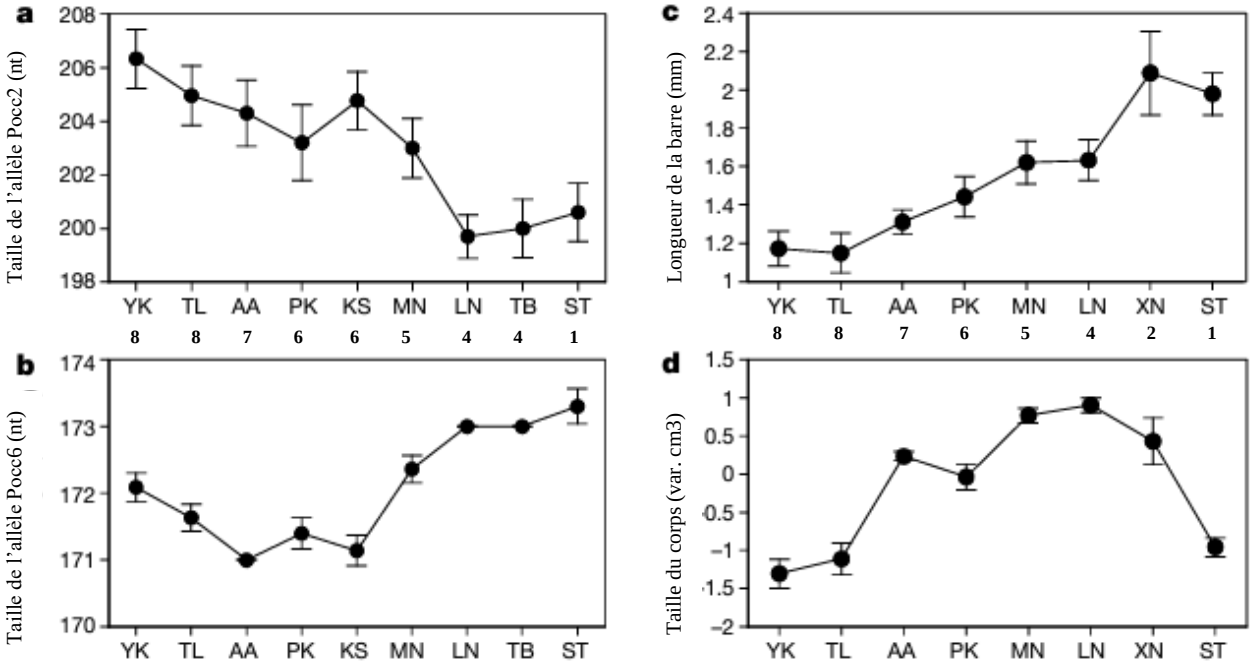
Document 3 : Morphologie des P. viridanus (1) et P. plumbeitarsus (8)

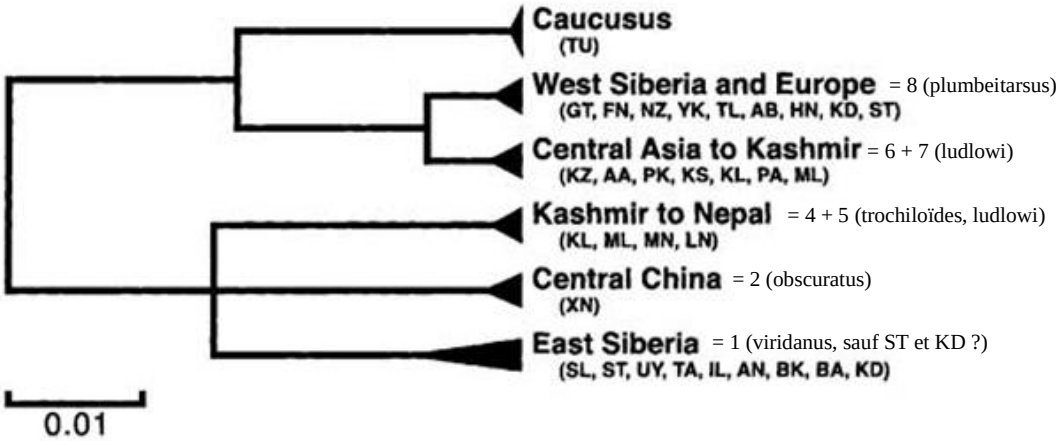
Au niveau morphologique, les 2 espèces pouillots (1 et 8) sont pratiquement identiques. Mais, on a observé de subtiles différences (barres claires) dans le plumage des ailes lesquelles sont utilisées pour la communication et le repérage des oiseaux. Ces différences changent graduellement depuis le sud vers le nord.

1 – P. viridanus - Ouest de la Sibérie : une barre
2 – P. plumbeitarsus - Est de la Sibérie : deux barres

Document 4 : Quelques caractéristiques comparées des différentes espèces (Irwin *et al.* 2001)

On a étudié 4 traits (caractères) dans les différentes populations. L'objectif principal est d'identifier sii ces populations se distinguent suffisamment pour former des espèces différentes.



Document 5 : Arbre phylogénétique simplifié des populations de Phylloscopus (Irwin *et al.* 2001)

On a réalisé un arbre phylogénétique en se basant sur une séquence de 1200 paires de bases de l'ADN mitochondrial de 149 individus issus des différentes populations identifiées sur la carte (document 1). La largeur du triangle indique le niveau de diversité génétique identifié dans le groupe. L'échelle indique le taux de substitution sur les différentes branches.