

Génome à l'École – projet Populus

Par Christian Tailliez (lycée Bellevue du Mans)

Activité classe de seconde générale

La diversité des peupliers 1

Chapitre du programme : « Biodiversité, résultat et étape de l'évolution »

Capacités ciblées :

→ **Au cours de sorties de terrain, identifier, quantifier et comparer la biodiversité interindividuelle, spécifique et écosystémique.**

→ **Caractériser la variabilité phénotypique chez une espèce commune animale ou végétale et envisager les causes de cette variabilité.**

Objectif

→ Concevoir une représentation graphique de la diversité des peupliers à partir de mesures biométriques simples effectuées sur diverses feuilles de peupliers.

Outils utilisés

- tableur
- logiciel Mesurim

Récolte des feuilles

Peuvent être utilisées des feuilles récoltées lors d'une sortie terrain ou dans la pépinière du lycée. On peut utiliser également la planche fournie dans le dossier associé. Attention : éviter les rejets de cépée car la vigueur de la sève dans ce cas est telle que non seulement la taille mais aussi la forme des feuilles en sont affectées (ou alors ne prendre que des rejets de cépée de boutures de même âge).

Pour chaque arbre choisir la feuille qui semble bien représentative du rameau (bien développée, en bon état). Voir pour cette question le fichier « Choix de la feuille ». Attention à bien prélever l'intégralité du pétiole.

Les étapes du travail

Après récolte sur le terrain de rameaux de peupliers (éventuellement à l'aide d'un sécateur télescopique) les élèves procèdent au **scan** des feuilles. On scanne en même temps un papier millimétré ou autre pour l'échelle. Autre possibilité on utilise un smartphone et une vitre pour bien aplatiser la feuille.

A l'aide du logiciel **Mesurim** par exemple, les élèves effectuent les mesures et les saisissent dans le tableur préparé à l'avance par le professeur. Les formules pour le calcul des rapports sont créées par les élèves.

L'élève crée le **graphique** qui représente la biodiversité des échantillons (voir fiche méthode).

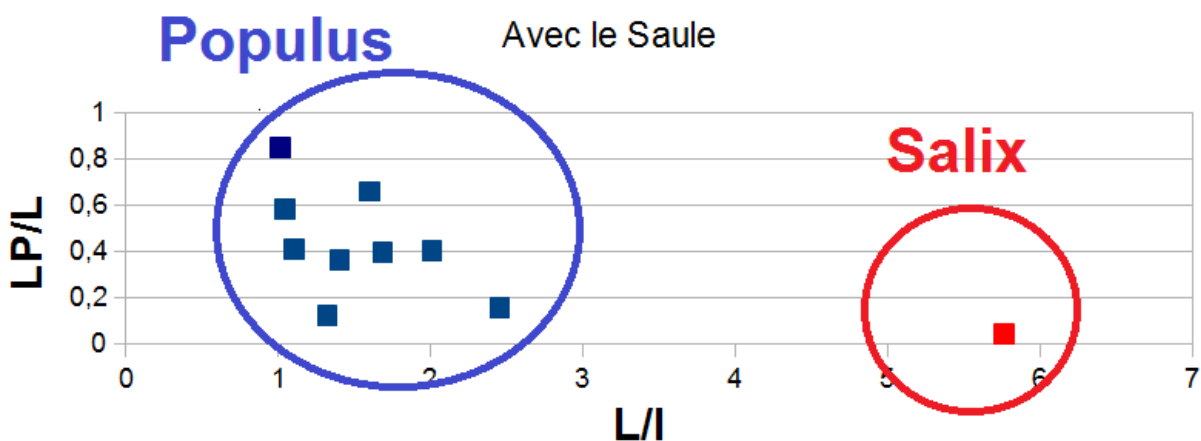
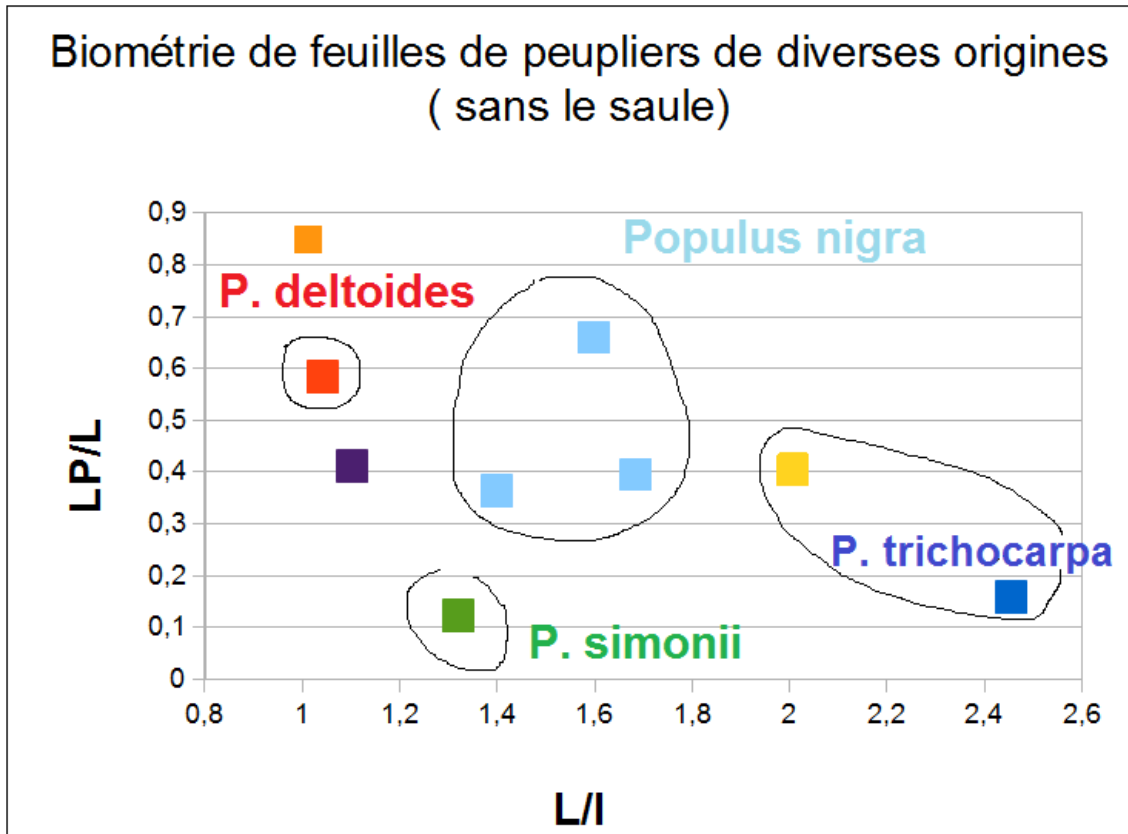
Fichiers joints :

- le fichier « Biométrie » avec deux onglets : feuille vierge pour les élèves et feuille « corrigé » avec les feuilles choisies ici.
- la planche « collection » rassemblant les feuilles choisies ici.
- la planche « Cultivar 9 » avec la feuille de Cultivar utilisée dans cet exemple (hybride *deltoides-nigra*).
- la « fiche », la fiche méthode graphique open office.
- le fichier « Choix » pour bien choisir la feuille sur le rameau.

Évaluation du travail des élèves :

- évaluation de la qualité des mesures biométriques et du graphique réalisé. Prévoir le tableur qui calcule l'écart moyen des mesures de l'élève par rapport aux « bonnes mesures » (celles du professeur). On n'est pas obligé de faire faire toutes les mesures à tous les élèves (tableur commun...).
- évaluation de la réponse à la question posée. Voici un exemple de questionnement de départ :
→ peut-on caractériser les espèces de peupliers par des mesures effectuées sur leurs feuilles ?

Et la réponse :



Après ce travail :

Ce travail a permis de proposer une représentation de la biodiversité des individus au sein de l'espèce nigra et des espèces dans le groupe des peupliers. Cette « diversité des individus repose sur la variabilité de l'ADN » (programme SVT, seconde). Le projet Génome nous donne accès à une partie du génome de nos peupliers. Nous avons donc la possibilité de compléter cette approche phénotypique par un travail sur les séquences ADN de ces mêmes arbres. C'est l'objet de la fiche suivante « La diversité des peupliers 2 ».