

Projet – Arbre de Vie

Ce projet a pour but de créer une interface interactive permettant aux utilisateurs d'explorer un arbre de vie. Il s'agit d'un arbre phylogénétique qui montre les relations de parenté entre des groupes d'êtres vivants ([Wikipédia](#)). Cette application peut être utilisée par différents types d'utilisateurs mais les utilisateurs ciblés seront les enfants et les adolescents dans le contexte de la sensibilisation à l'éducation.

L'application va utiliser le jeu de données « Tree of Life » disponible sur Kaggle.com ([lien](#)) et élaboré par Tree Of Life Web Project (ToL) ([lien](#)). Ce jeu de données, inclus en pièce jointe, comprend un fichier csv avec environ 36K nœuds du graphe et un autre avec environ 36K liens les reliant. Vous pouvez trouver également dans la pièce jointe le même jeu de données en version simplifiée pour vous aider au développement au début. (*Attention : dans cette version, les paramètres `child_nodes` et `leaf_node` ne donnent plus des valeurs correctes car on a supprimé la plupart des nœuds et les liens entre eux*).

Vous êtes encouragé(e) à vous inspirer des approches existantes de visualisation de ce type de données :

- <https://www.youtube.com/watch?v=LZ3n3mV4uVc>
- <https://lifemap.univ-lyon1.fr/explore.html>
- <https://www.onezoom.org/>
- <https://itol.embl.de/itol.cgi>

L'application doit permettre de :

- Visualiser l'ensemble des éléments de l'arbre et les liens entre eux. Chaque feuille de l'arbre a un label représentant son nom, visible lors de la visualisation à son niveau. S'il y a un « cluster » (un group des points de données qui sont proche l'un à l'autre) qui contient un nombre important d'éléments / enfants / petits-enfants, il apparaît comme une unité graphique avec un label indiquant le nom de la racine de ce cluster.
- Zoomer et dézoomer dans la visualisation de l'arbre en fonction de la position de la souris sur la fenêtre. Par exemple, si la souris se trouve sur la partie gauche de l'arbre, le mouvement de la molette de la souris ou les touches ↑ et ↓ du clavier permettent à l'utilisateur à zoomer ou dézoomer la branche gauche de l'arbre. L'opération de zoomer et dézoomer un cluster va faire décomposer ou grouper ses enfants.
- Positionner la souris sur ou sélectionner une feuille fait apparaître des informations détaillées de cette feuille (`node_name`, `parent`, `tolorg_link` sous forme de [http://tolweb.org/\\${node_name}/\\${node_id}](http://tolweb.org/${node_name}/${node_id}), `extinct`, `confidence`, et `phylesis`). Positionner la souris sur ou sélectionner une racine de l'arbre ou un nœud d'une branche fait apparaître (`node_name`, `parent` si applicable, `child_nodes`, `tolorg_link`, `extinct`, `confidence`, et `phylesis`). La sélection d'une racine ou un nœud à l'intérieur de l'arbre souligne visuellement l'ensemble des liens/branches/enfants qui y appartiennent. Si vous ajoutez les images attachées aux feuilles et/ou racines principales et affichées lors de la sélection, ce sera un bonus.
- Bonus : Créer une zone d'interaction séparée de celle de l'arbre de vie et qui affiche une liste des espèces exemplaires du jeu de données choisies par vous. Pour faciliter l'interaction, chaque espèce dans la liste est représentée par une petite image (qui

s'appelle une vignette ou « thumbnails » en anglais, une image dont la taille est réduite par rapport à l'original). Positionner la souris sur une vignette faire apparaître le nom de l'espèce. Sélectionner une vignette affiche dans une autre fenêtre le nom de l'espèce, l'image de sa taille originale, et une description. En choisissant deux vignettes dans la liste, la visualisation de l'arbre souligne le lien entre ces deux espèces à travers les branches et les nœuds de l'arbre de vie.

Ce projet est à réaliser en binôme.

Date limite de soumission : **08/10/2024**

Lien de soumission : <https://www.dropbox.com/request/s6MXOfAGoqOyUll28yTq>

A soumettre dans un fichier Zip : le code source du projet et un bref rapport résumant ce que vous avez fait et les résultats obtenus. Toutes les bibliothèques externes qui doivent être installées pour exécuter le projet doivent être détaillées dans le rapport.