

## 1. Prise en main

- (a) En utilisant Fichier>Ouvrir, chargez votre premier réseau. Des exemples de fichiers sont disponibles sur la page du cours. Choisissez le petit graphe.(vérifiez que le nom du fichier se termine bien par ".graphml". certains navigateurs peuvent ajouter un ".xml" sans raison)
- (b) En utilisant le panneau **Layout** en bas à gauche, appliquer des *layout* pour positionner automatiquement les nœuds. Essayez en particulier **Fruchterman Reingold**, **Yifan Hu**, **expansion**, **noverlap**, **ForceAtlas 2**. Essayez de varier les paramètres de la visualisation **ForceAtlas 2**, en particulier les cases à cocher.
- (c) Vous pouvez déplacer les nœuds en les glissant avec la souris. Un clic droit donne accès à des options supplémentaires.
- (d) Utilisez le **Zoom/Dézoom** avec la molette de la souris. Le curseur de la souris contrôle le centre du zoom.
- (e) Utilisez le clic-droit de la souris pour **déplacer** le graphe.
- (f) En utilisant le panneau **Apparence** (en haut à gauche), modifiez la **taille** des nœuds pour qu'elle soit proportionnelle à leur **degré**.
- (g) En utilisant le panneau **Layout**, changez le layout pour qu'il s'adapte à ces nouvelles tailles ("prevent overlap", ou éviter le recouvrement en français).
- (h) Utilisez le bouton **T** en bas de la fenêtre pour afficher le nom des nœuds. Parmi les autres options disponibles en bas de la fenêtre, l'une d'elle permet d'ajuster la taille du texte de manière à ce qu'elle soit proportionnelle à la taille des nœuds. Choisissez la. (Attention, pour certains fichiers, les noms des nœuds peuvent ne pas apparaître. Il faut aller dans l'onglet Laboratoire de données, et utiliser l'option de copie de valeurs pour copier les noms de la colonne "ID" vers la colonne "Label").
- (i) Allez dans l'onglet *Previsualisation*. A l'aide du bouton mettre à jour, affichez une version plus fine du réseau. Exportez-là en PDF ou PNG.
- (j) Importez le second graphe, plus important, le graphe des aéroports.
- (k) Essayez d'obtenir la visualisation la plus claire possible, comparez avec les autres groupes.

## 2. Calculer les propriétés du graphe.

- (a) Chargez le graphe des aéroports, et utilisez les layouts pour obtenir une visualisation convenable
- (b) Allez dans l'onglet *Laboratoire des données*. Observez les colonnes existantes pour les liens et pour les nœuds (boutons en haut à gauche de la fenêtre).
- (c) A l'aide de l'onglet *statistiques* du panneau de droite, calculez le degré moyen. Interprétez la distribution des degrés qui s'affiche.
- (d) Allez dans l'onglet *Laboratoire des données*. Observez qu'une nouvelle colonne est apparue, contenant le degré des nœuds.
- (e) Vous pouvez maintenant utiliser cette propriété pour varier les couleurs et la taille des nœuds. Faites que la taille corresponde au degré et la couleur au pays (cette information est présente dans les données).
- (f) A l'aide de l'onglet *statistiques* du panneau de droite, calculez le **diamètre** du graphe. Observez dans la fenêtre qui s'ouvre que de nombreuses propriétés ont été calculées, et pas seulement le diamètre.
- (g) Testez les autres statistiques disponibles.
- (h) Est-ce que vous diriez que le graphe est un graphe *petit monde* ?