

Apprendre à utiliser Gephi

1. Calculer les propriétés du graphe et des nœuds.

- (a) Chargez le graphe des aéroports, et utilisez les layouts pour obtenir une visualisation convenable (Pour télécharger le fichier, le mieux est de faire clic droit sur le lien, "enregistrez sous", et vérifier que le nom se termine bien par ".graphml" (certains navigateurs ajoutent un ".xml" sans raison)
- (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) 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.
- (f) Vous pouvez maintenant utiliser les propriétés calculées pour varier les couleurs des nœuds. Représentez la betweenness par la taille des nœuds et la closeness par un dégradé de couleur.
- (g) Testez les autres statistiques disponibles.
- (h) Est-ce que vous diriez que le graphe est un graphe *petit monde* ?

2. Détection de communautés

- (a) Calculez la statistique de modularité, si ce n'est pas déjà fait.
- (b) Visualisez les communautés par la couleur des nœuds. Notez qu'il vaut mieux utiliser l'option partition que l'option classement, de manière à avoir une couleur différente pour chaque communauté.
- (c) Comparez les communautés trouvées avec l'attribut "country", qui donne les pays des aéroports. Remarquez les similarités et les différences. (Attention au nombre limité de couleurs différentes)
- (d) En utilisant le laboratoire de données, sauvegardez les communautés obtenues en dupliquant la colonne correspondante sous un nouveau nom
- (e) Recalculez la modularité en variant le paramètre de résolution, jusqu'à ce que vous obteniez des communautés différentes. (vous pouvez utiliser des valeurs inférieures à 1.)
- (f) Est-ce que vous arrivez à obtenir des communautés qui ressemblent plus au pays que celles avec le paramètre par défaut ?.

3. Filtres

- (a) En utilisant l'onglet filtre du panneau de droite, filtrez les nœuds en fonction de leur valeur de closeness, ne gardez que ceux qui ont une valeur élevée. ("Range")
- (b) Appliquez à nouveau un layout. Comment se comporte-t-il par rapport au graphe filtré?
- (c) En filtrant selon les critères qui vous semblent pertinent, essayez de créer un graphe compréhensible et interprétable, puis comparez avec les autres étudiants.