

1. Centralités

- (a) Chargez le graphe des aéroports, et utilisez les layouts pour obtenir une visualisation convenable.
- (b) Dans Gephi, certaines centralités doivent être calculées explicitement, comme PageRank, mais beaucoup d'autres sont calculées simultanément lorsque c'est pratique, en particulier lorsque vous demandez à calculer la distance moyenne, ce qui calcule la Betweenness, Closeness, et quelques autres. Calculez ces centralités, et vérifiez que vous pouvez maintenant assigner une couleur et taille aux nœuds en fonction d'elles.
- (c) Dans le laboratoire de données, vous pouvez maintenant vérifier les valeurs de centralité des différents nœuds. Triez une colonne par ordre descendant.
- (d) Comment expliquez-vous que, pour certaines centralités, de petits nœuds (en terme de degré) ont de fortes valeurs?
- (e) Nous voudrions voir plus clairement les différences entre certains scores. Utilisez l'option *spline* du sélecteur de couleurs, et les choix de palettes.

2. Détection de communautés

- (a) Les communautés correspondent à une détection automatique de groupes de nœuds fortement connectés entre eux et plus faiblement connectés au reste du réseau (similaire au *clustering* en machine learning).
- (b) Calculez la statistique de modularité, si ce n'est pas déjà fait.
- (c) Visualisez les communautés par la couleur des nœuds. Notez qu'il faut utiliser l'option *partition* et non pas l'option *classement*, de manière à avoir une couleur différente pour chaque communauté.
- (d) 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)
- (e) En utilisant le laboratoire de données, sauvegardez les communautés obtenues en dupliquant la colonne correspondante sous un nouveau nom
- (f) 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.)

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 pertinents, essayez de créer un graphe compréhensible et interprétable, puis comparez avec les autres étudiants.
- (d) Vous pouvez créer un nouveau graphe à partir d'un graphe filtré grâce à l'un des petits boutons dans la partie supérieure de l'onglet filtre (vous pouvez laisser votre souris quelques secondes sur un bouton pour qu'un message vous indique son effet.)

4. Challenge

- (a) Essayez de visualiser l'effet cœur/périphérie de la closeness. Un certain nombre de problèmes vous empêche de bien la voir, essayez de les régler.