# Classification des coupes, premier regard sur la betweenness

Stage Casser des Graphes

Louis Milhaud March 18, 2024

Complex Networks - LIP6

#### **Outline**

Classification des coupes

analyse des fréquences

Classification: critères

Classification: méthode

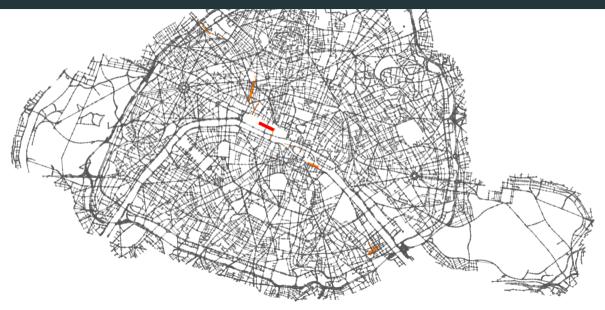
Betweenness vs fréquence

# **Classification des coupes**

20 arêtes les plus coupées avec  $\epsilon=0.01$ 



# 20 arêtes les plus coupées avec $\epsilon=0.03$



# 20 arêtes les plus coupées avec $\epsilon=0.1$



### critère d'intersection

Soit  $c_1$  et  $c_2$  deux coupes,  $c_1 \sim_{\epsilon} c_2$  lorsque:

$$|c_1 \cap c_2| \ge \epsilon \cdot |c_1| \quad \epsilon \in [0,1]$$

## critère de voisinage

Soit  $c_1$  et  $c_2$  deux coupes,  $c_1 \sim_k c_2$  lorsque:

$$\forall e_1 \in c_1 \exists e_2 \in c_2, \ d(e_1, e_2) \leq k \quad k \in \mathbb{N}$$

## méthode du représentant

Une coupe tirée au hasard est la représentante d'une classe, le critère est appliqué par rapport a elle.

### Avantages:

- classe réelle (faite à partir de caractéristiques observées)
- simple a appliqué

#### Inconvénient:

- on ne prend pas le meilleur représentant
- trop restrictif?

## méthodes prédéfinies

On défini à l'avance les classes, on classe en fonction des critères prédéfinis. Avantages:

· On paramétrize le niveau de contrainte et précision des classes

#### Inconvénients:

On peut masquer / oublier une classe

## méthode du meilleur représentant

Méthode du représentant mais on itère récursivement dans la classe pour prendre le meilleur représentant.

### Avantage:

- · Prend a priori le meilleur représentant
- produit des classses plus générales ?

#### Inconvénients:

Trop grosses classes?

# Betweenness vs fréquence

### Corrélation des deux mesures

- $\epsilon =$  0.01: Correlation: 0.1
- $\epsilon =$  0.03: Correlation: 0.06
- $\epsilon =$  0.1: Correlation: 0.03