

# Introduction Générale

## I. Introduction

La théorie des graphes est un très vaste domaine, en évolution constante. Cette théorie permet de représenter un ensemble complexe d'objets en exprimant *les relations entre les éléments*.

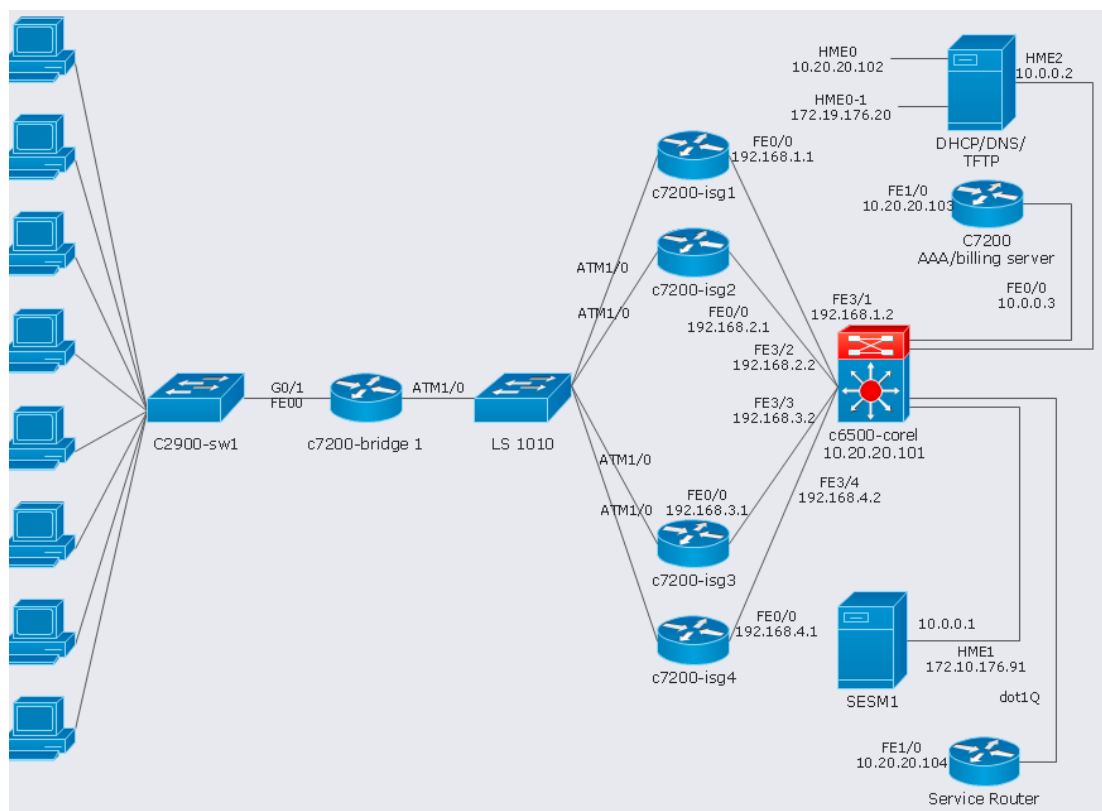
Les graphes (et par conséquent la théorie des graphes) sont utilisés dans de nombreux domaines. On peut citer quelques exemples :

- **Les réseaux de transport** : chemins de fer, métropolitain, lignes aériennes, électricité, gaz, ... etc.

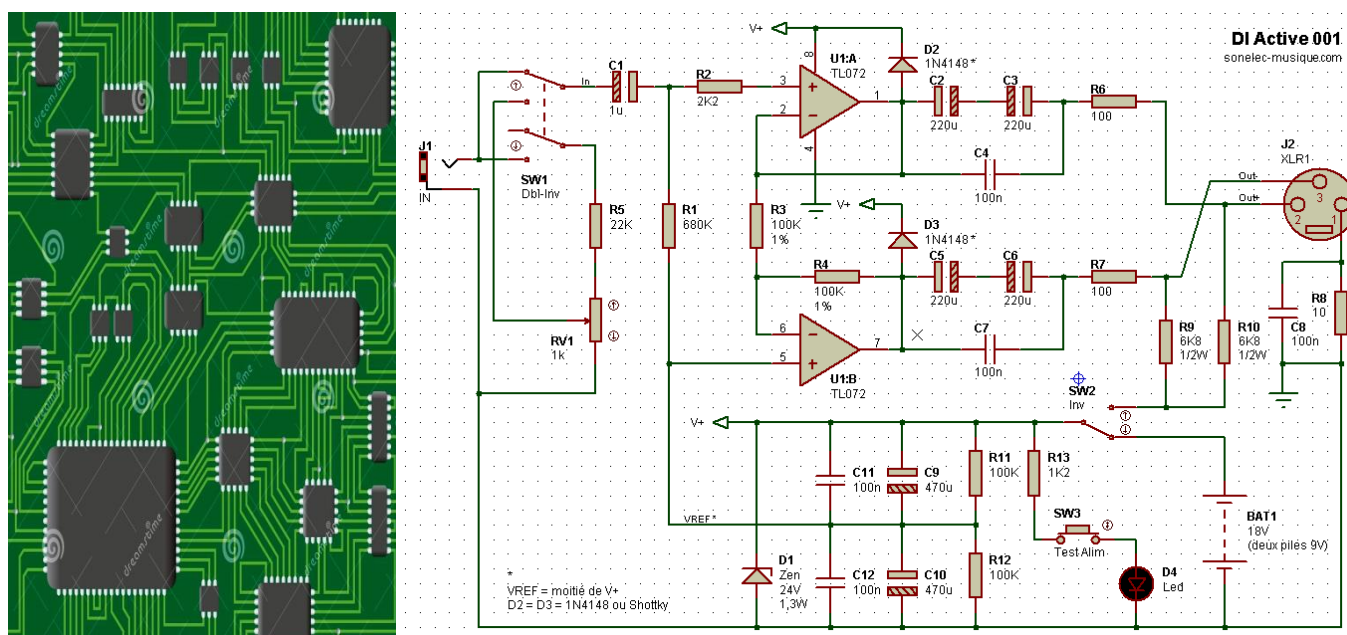


# Introduction Générale

- Les réseaux de l'information ou le transport des données (réseau de gsm, téléphonie fixe, GSM, 3G, ...),



- Les Circuits électroniques : une carte mère peut avoir des milliers de composants électroniques)



# Introduction Générale

## II. Problème de transport routier :

Comment faire pour aller le plus rapidement possible de la ville **A** à la ville **G** ?

En connaissant la durée des trajets suivants :

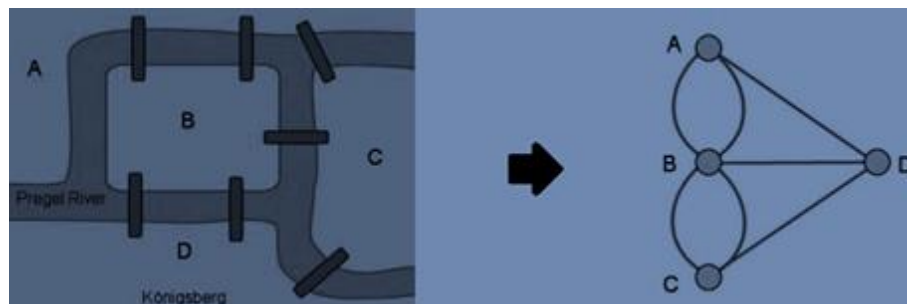
- Les utilisateurs prennent 4 heures pour aller de la ville A à la ville B.
- Les utilisateurs prennent 3 heures pour aller de la ville A à la ville C.
- Les utilisateurs prennent 2 heures pour aller de la ville A à la ville D.
- Les utilisateurs prennent 2 heures pour aller de la ville C à la ville B.
- Les utilisateurs prennent 2 heures pour aller de la ville C à la ville D.
- Les utilisateurs prennent 1 heures pour aller de la ville C à la ville E.
- Les utilisateurs prennent 2 heures pour aller de la ville B à la ville E.
- Les utilisateurs prennent 1 heures pour aller de la ville B à la ville F.
- Les utilisateurs prennent 2 heures pour aller de la ville D à la ville E.
- Les utilisateurs prennent 9 heures pour aller de la ville D à la ville F.
- Les utilisateurs prennent 1 heures et 30 minutes pour aller de la ville E à la ville F.

➤ *Les données du problème sont faciles à représenter par un graphe,*

➤ *Un bon dessin vaut mieux qu'un bon discours.*

## III. Problème des ponts de Königsberg (Euler) :

*La question posée est celle-ci : quelqu'un peut-il suivre un itinéraire tel qu'il traverse chaque pont une fois et une seule ?*



➤ Les graphes constituent donc une méthode de pensée qui permet de modéliser et résoudre une grande variété de problèmes.