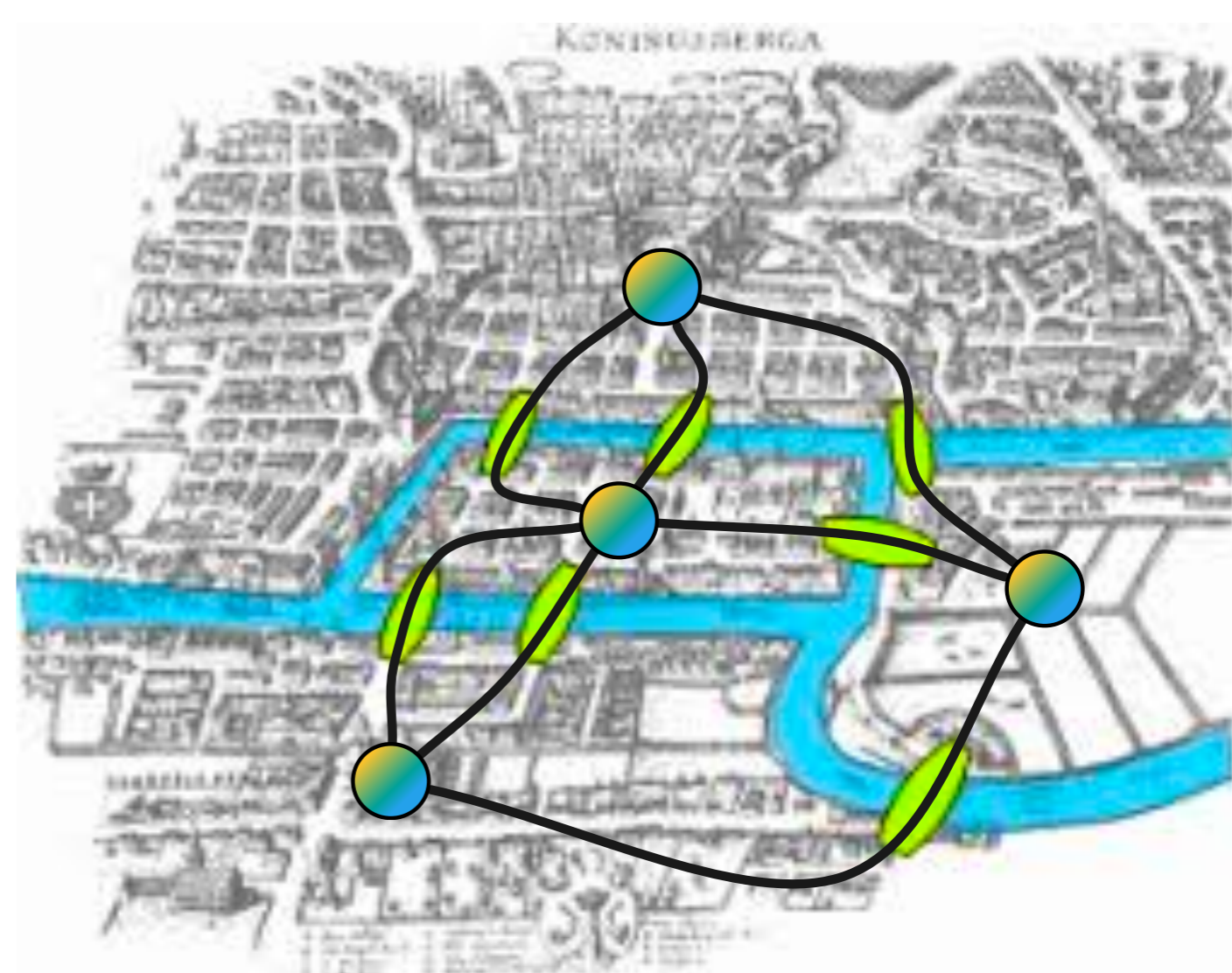


Parcours dans les graphes

Ponts de Königsberg (18^e siècle)

Peut-on se promener dans la ville de Königsberg et revenir à son point de départ en passant exactement une fois par chacun des 7 ponts ?

Euler a **modélisé** ce problème à l'aide d'un **graphe** et a montré le théorème suivant.



Leonhard Euler
(1707-1783)

Théorème [Euler, 1735]

On peut traverser chaque arête exactement une fois et revenir à son point de départ **si et seulement si** chaque sommet est lié à un nombre pair d'arêtes.

Quelle est la réponse au problème des ponts de Königsberg ?

Problème de la tournée de facteur

Pour distribuer le courrier, le facteur veut passer exactement une fois par chaque **rue** et revenir au bureau de poste.

carrefours = sommets **rues = arêtes**

Étant donné un graphe, trouver une « promenade » qui passe exactement une fois par chaque **arête**.

Problème du voyageur de commerce

Le voyageur de commerce veut passer exactement une fois par chaque **ville** (et revenir à son point de départ).

Étant donné un graphe, trouver une « promenade » qui passe exactement une fois par chaque **sommet**.

Exercice : Sauriez-vous résoudre ces deux problèmes sur ces exemples ?

