

# Partie VIII – Conclusion

## Graphes et Algorithmes – GRAAL

Gaëtan Staquet  
gaetan.staquet@ec-nantes.fr

École Centrale de Nantes – LS2N  
S508

Janvier à mars 2026

1. Conclusion

2. À l'examen

# La matière vue en cours

Les graphes sont utilisés dans beaucoup de contextes (parfois implicitement !) et servent à modéliser des relations binaires.

- ▶ Graphes non orientés et non orientés, pondérés et multi-graphes.
- ▶ Chemins et cycles, dont eulériens et hamiltoniens. Fermeture transitive.
- ▶ Structures de données.
- ▶ Parcours de graphes : DFS, BFS, Dijkstra.
- ▶ Composantes fortement connexes.
- ▶ Arbres, arbres couvrants et arbres couvrants de poids minimum.
- ▶ Jeux d'accessibilité sur graphes.

*Remarque VIII.1.* La matière vue durant les TP et les présentations ne sera pas à l'examen.

# Plus loin

Il reste encore beaucoup de sujets à explorer !

- ▶ Les multi-graphes.
- ▶ Coloration d'arêtes et couplages (*e.g.*, pour concevoir un horaire de cours).
- ▶ Cycles hamiltoniens et eulériens (problème du voyageur de commerce).
- ▶ Utilisation dans plein de domaines : automates, chaînes de Markov, *etc.*
- ▶ Algorithmes approchés.

Des bibliothèques existent dans plusieurs langages de programmation :

- ▶ Python : NetworkX, graph-tool, NetworkKit, *etc.*
- ▶ C++ : Boost.Graph, OGDF (surtout pour dessiner), *etc.*
- ▶ Java : JUNG, JGraphT, *etc.*

1. Conclusion

2. À l'examen

# À l'examen

Quatre<sup>1</sup> questions au DS :

- ▶ Un QCM d'échauffement pour balayer le cours en largeur.
- ▶ Une question d'application d'un algorithme vu en cours.
  - ▶ L'algorithme ne sera pas donné dans l'énoncé.
  - ▶ Question similaire aux exercices du cours.
- ▶ Une question de compréhension d'un nouvel algorithme.
  - ▶ Soit pour un objectif vu en cours, soit pour un nouvel objectif simple.
  - ▶ Question similaire à certaines parties des TP.
- ▶ Une question de modélisation et résolution d'un problème via des graphes.
  - ▶ Description et exemple du problème. À vous d'expliquer comment faire la modélisation.
  - ▶ Quelques possibilités par la suite :
    - ▶ Des lemmes à prouver et en conclure un algorithme.
    - ▶ La description d'un algorithme. Donnez un pseudo-code<sup>2</sup> et expliquez son fonctionnement.
  - ▶ Compétences travaillées durant certains TP.

---

1. Il est possible qu'une question soit coupée en plusieurs parties pendant l'examen. Ce qui est écrit ici est à titre d'informations.

2. Ou du code Python.

# À l'examen

La matière à connaître : les définitions et les algorithmes vus pendant les cours. Ce qui a été vu uniquement en TP ou durant les présentations ne sera pas à l'examen.

## Matériel autorisé à l'examen

- ▶ Une feuille A4 recto verso de notes écrites à la main.
- ▶ Un dictionnaire.
- ▶ De quoi écrire (évitez d'écrire en rouge).