



Initiation à la Recherche

Romain Bailloux & Mickaël Charles

Encadré par Emmanuel Jeandel de l'équipe CARTE

# Réseaux de régulation de gènes



# Contexte

---

- Les informaticiens au secours des biologistes !
- Des échanges permanents
- Interprétations des résultats

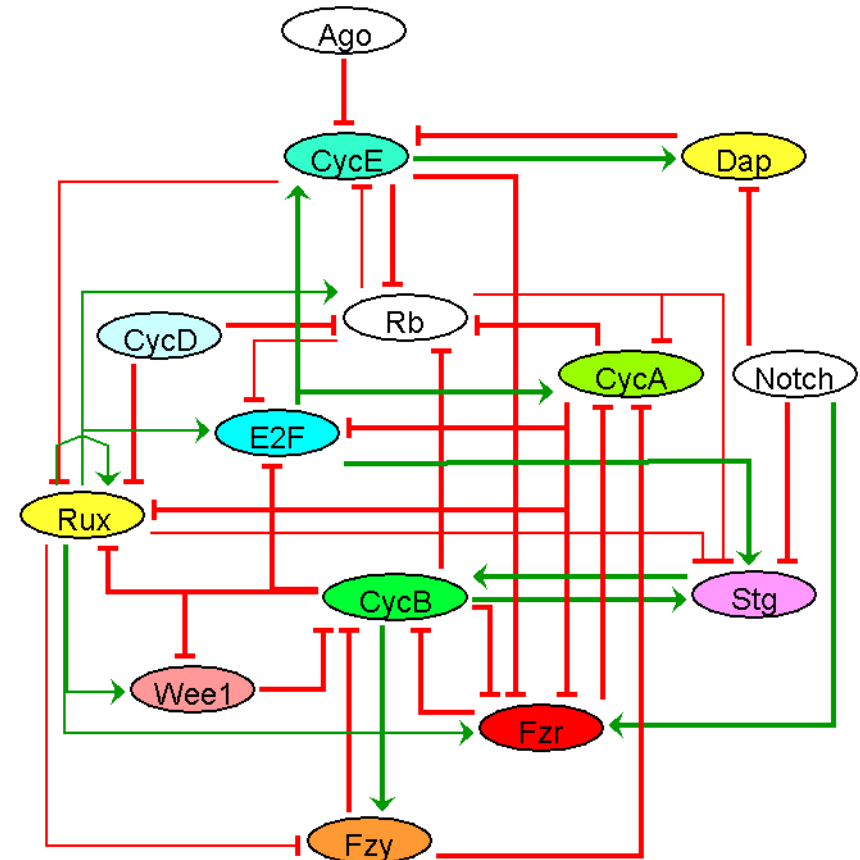
# Problématique

---

- Les réseaux booléens permettent de simuler le comportement du vivant
  - Sommet → Gène
  - Arête → Interaction

# Problématique

- Les réseaux booléens permettent de simuler le comportement du vivant
  - Sommet → Gène
  - Arête → Interaction



# Sujet

- Comment capturer les comportements limites de ces réseaux booléens ?
  - Les points fixes
  - Les attracteurs
- Comment le faire sur des réseaux de tailles importantes ?

# Travail effectué

---

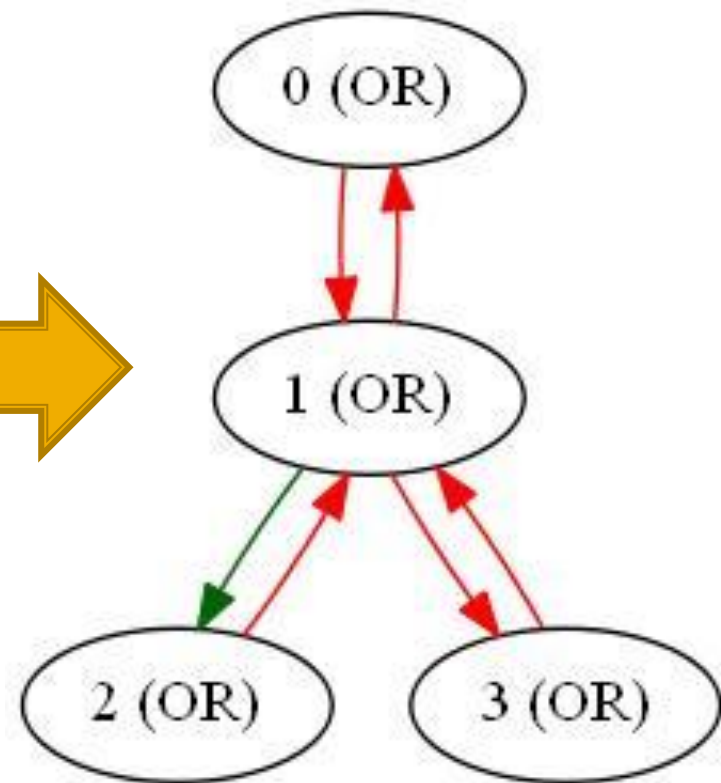
- Ne pas réinventer la roue
  - Lecture de documentation
  - Réutilisation des définitions existantes
- Preuves et démonstrations de la méthode de simplification

# Réseaux booléens

0	-	0	0
-	0	+	-
0	-	0	0
0	-	0	0

# Réseaux booléens

0	-	0	0
-	0	+	-
0	-	0	0
0	-	0	0



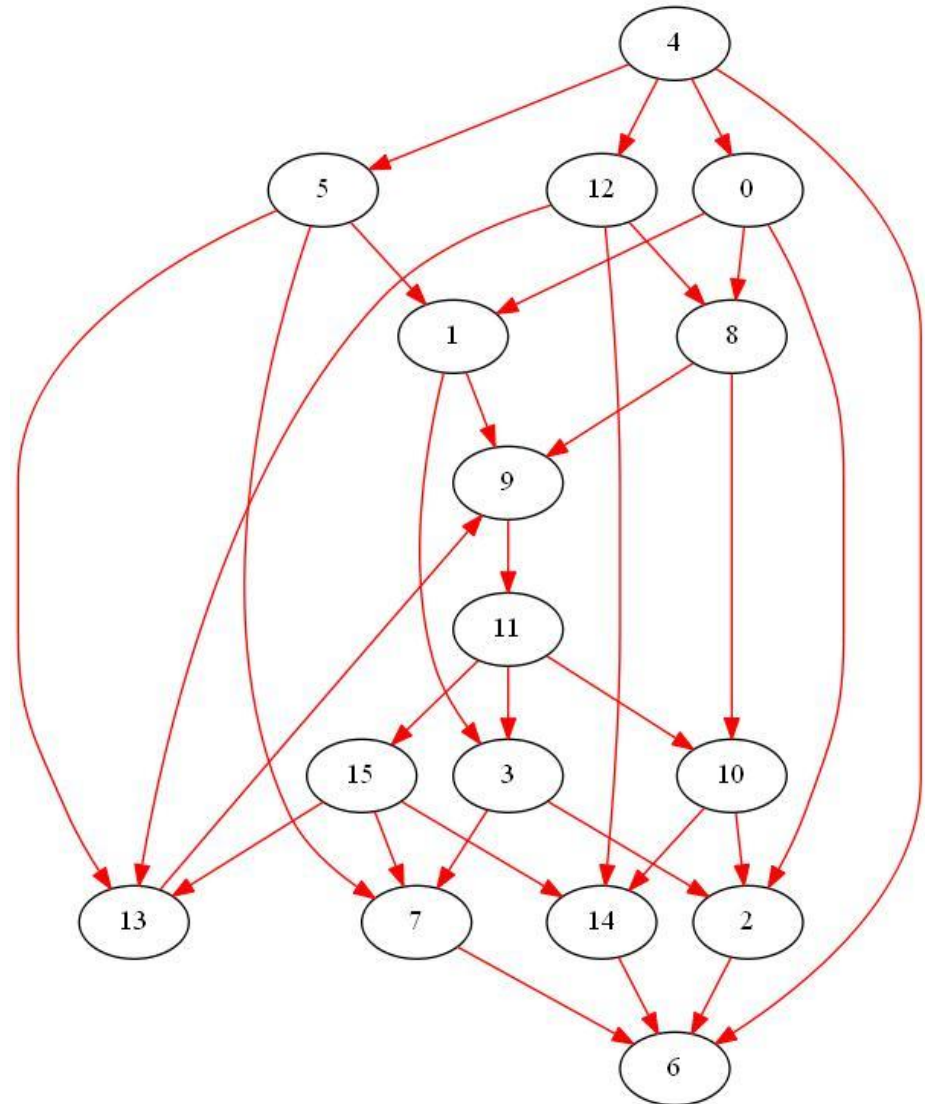


# Graphe de transition

- Chaque sommet représente un état du réseau
- Chaque arc symbolise une transition entre deux états

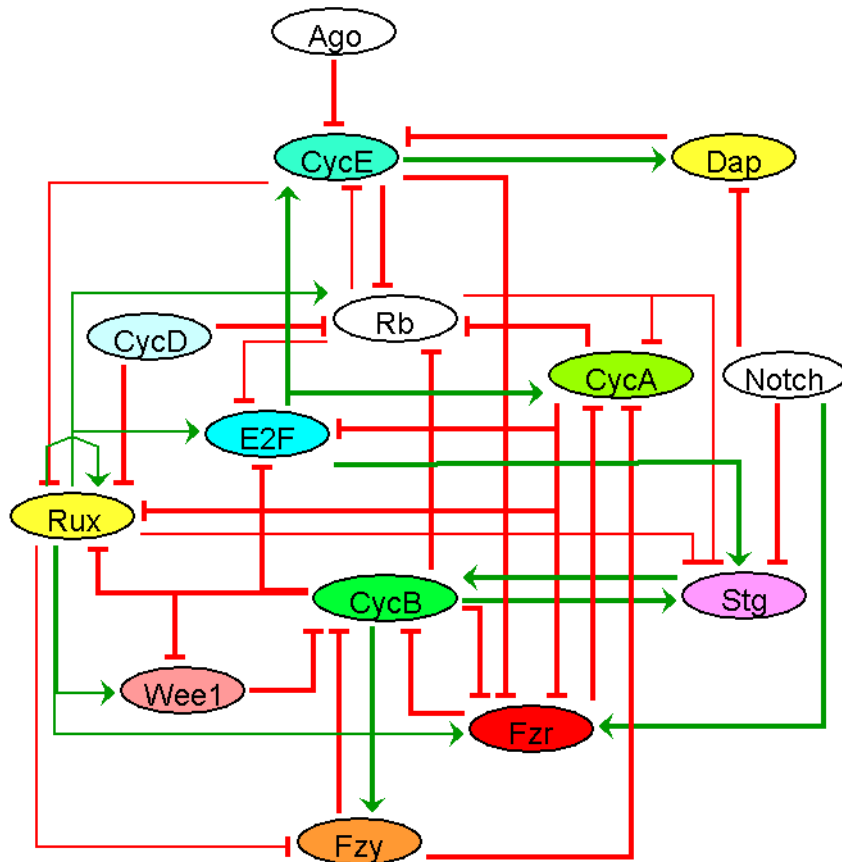
# Graphe de transition

- Chaque sommet représente un état du réseau
- Chaque arc symbolise une transition entre deux états



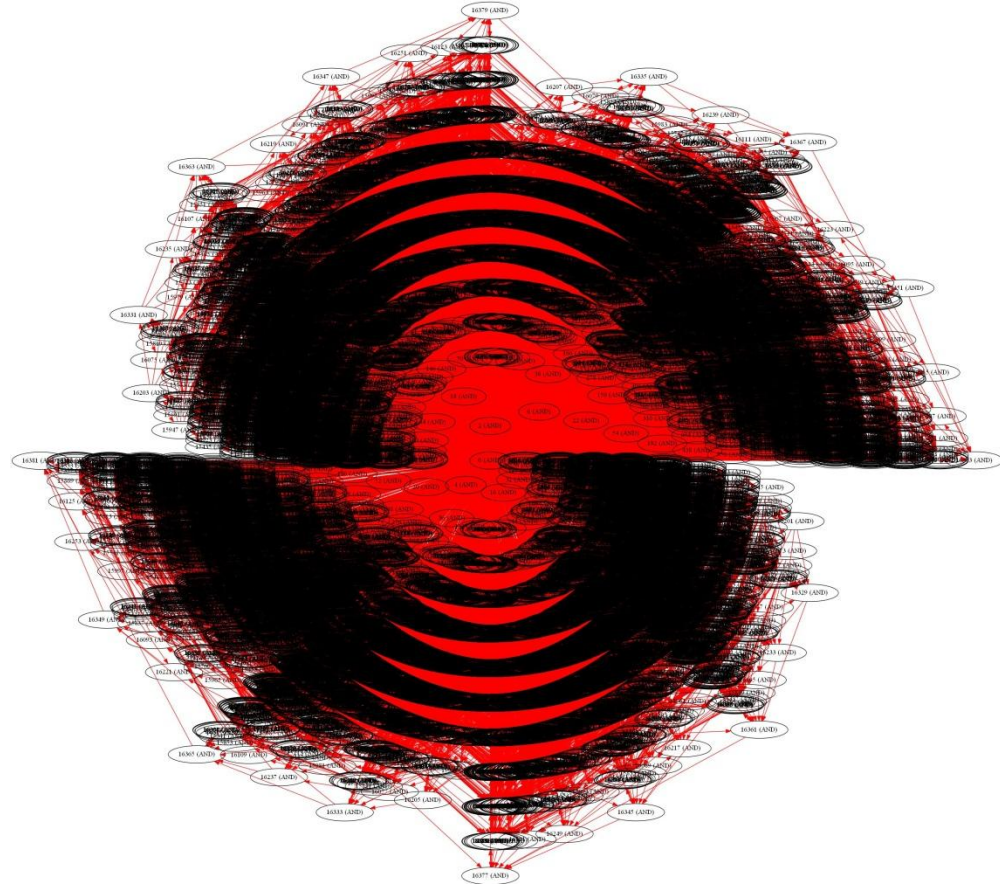
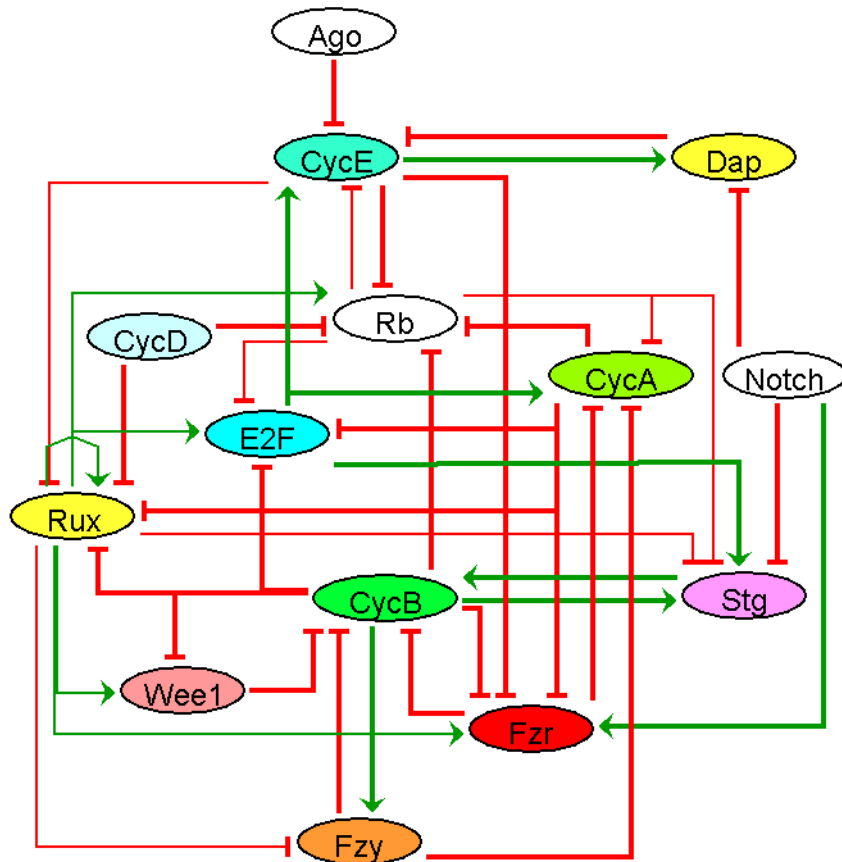
# Exemple

Explosion combinatoire liée au nombre de sommets

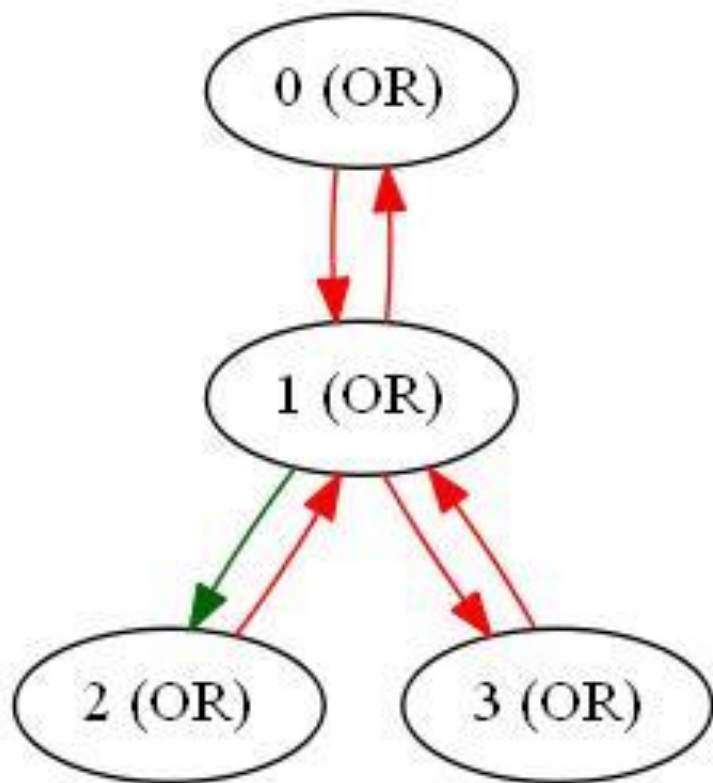


# Exemple

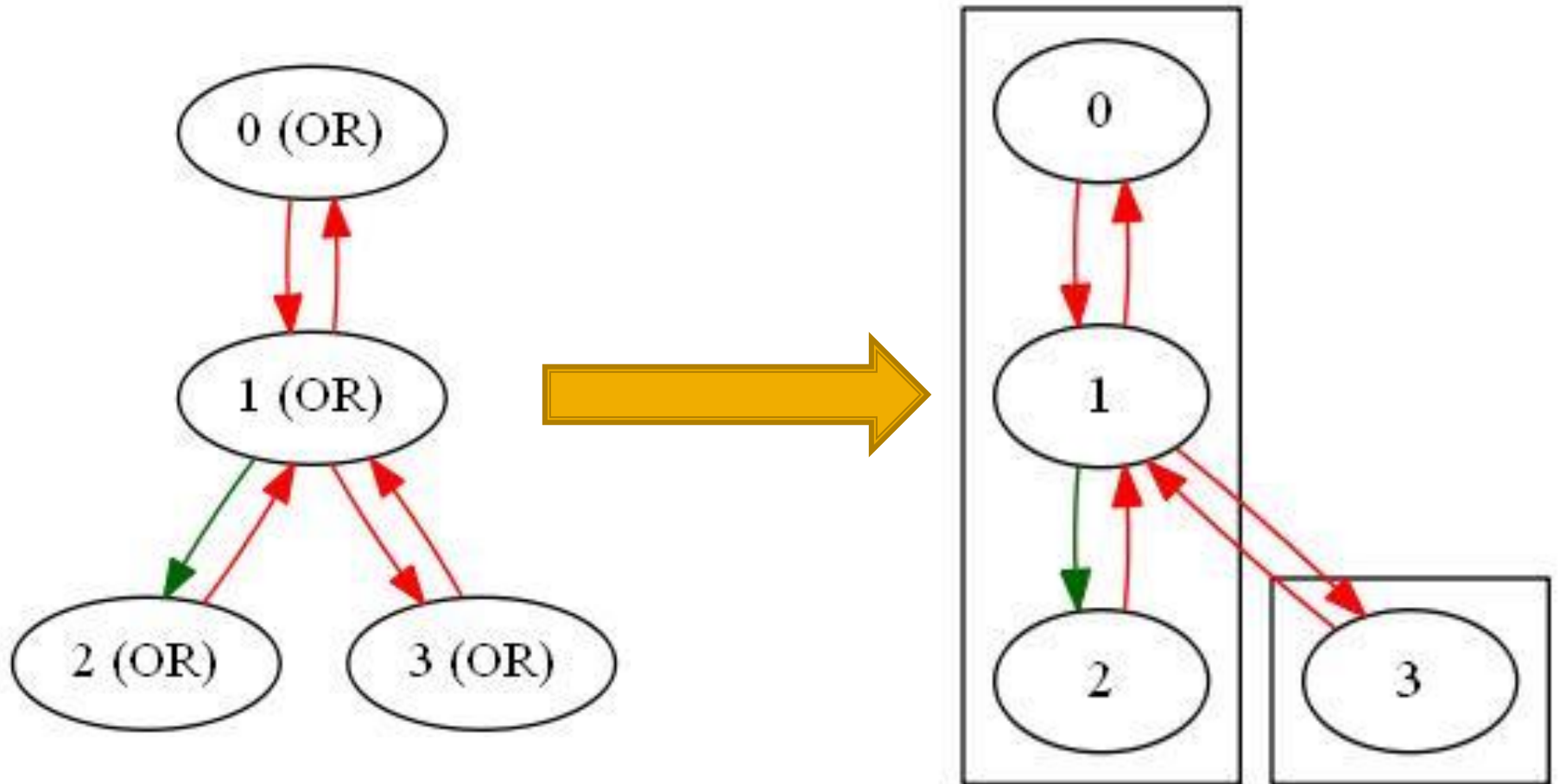
Explosion combinatoire liée au nombre de sommets



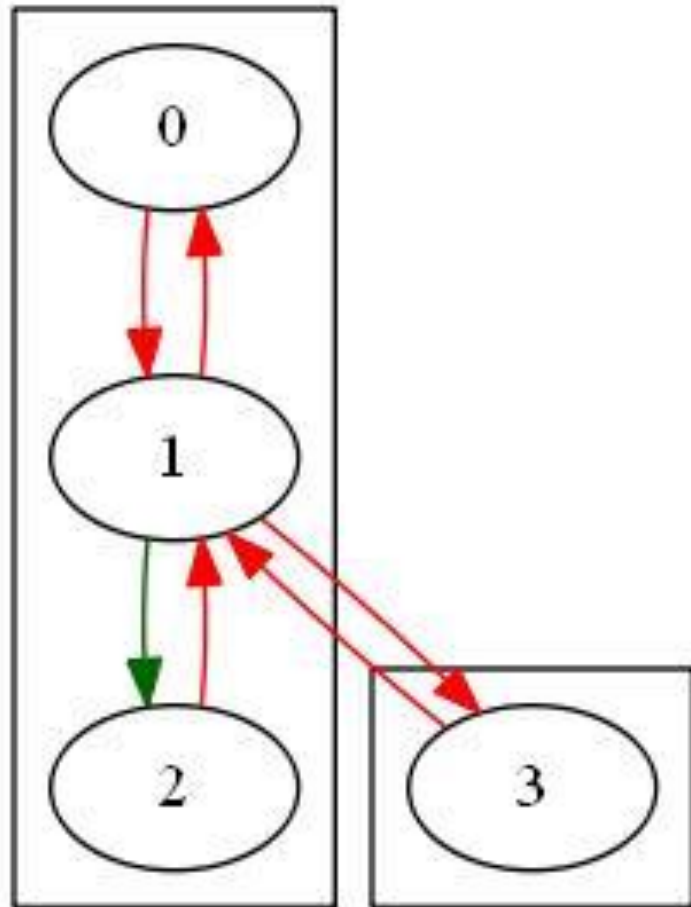
# Coupe du réseau



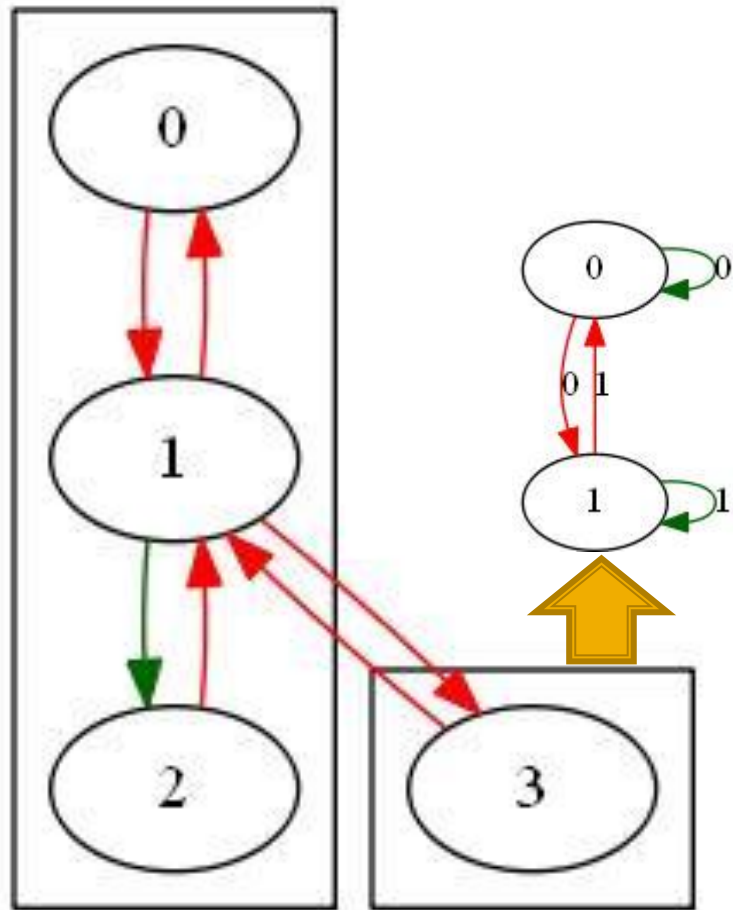
# Coupe du réseau



# Graphe de transition ouvert

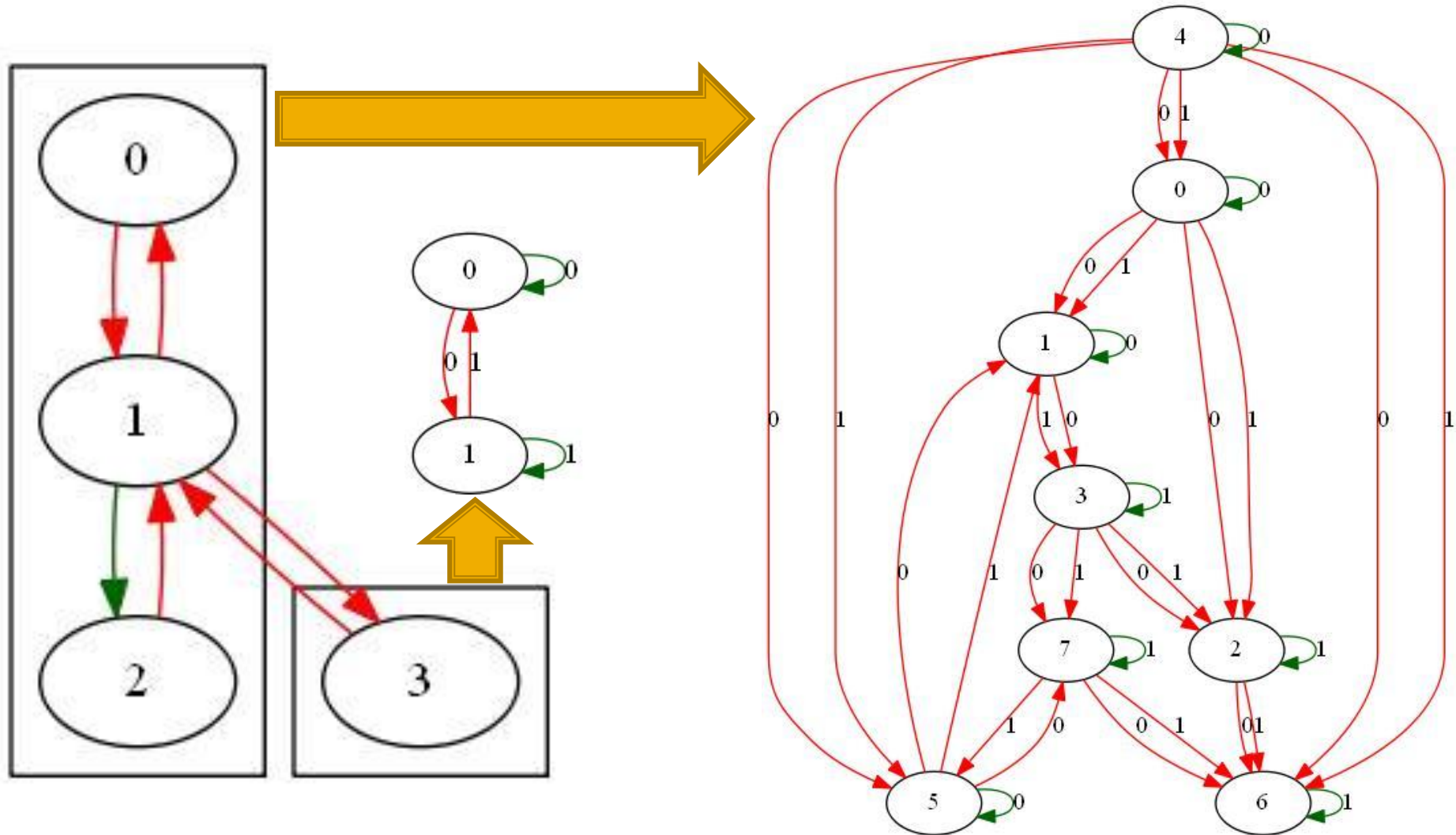


# Graphe de transition ouvert

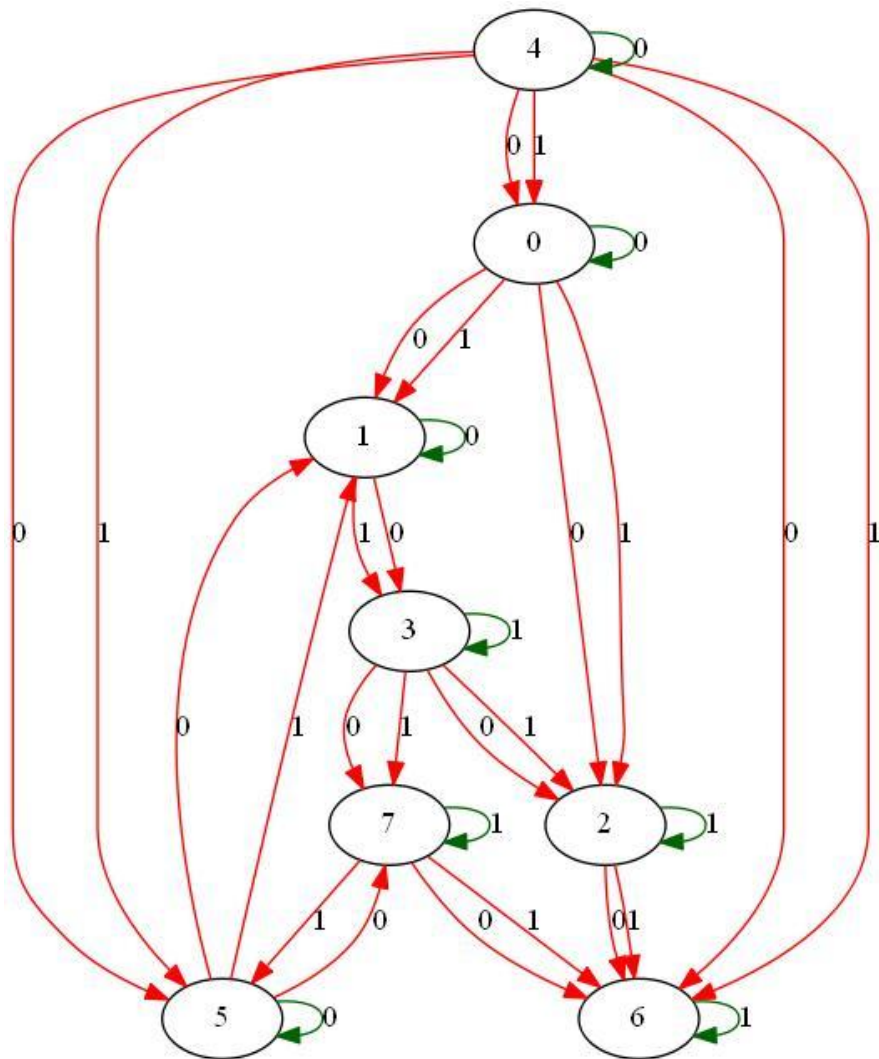




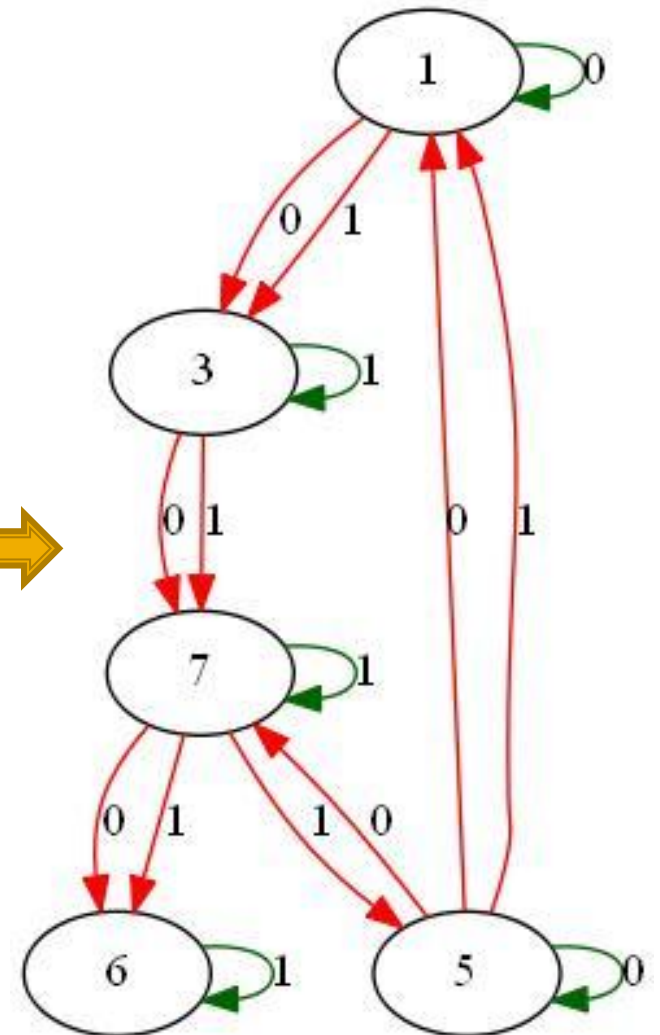
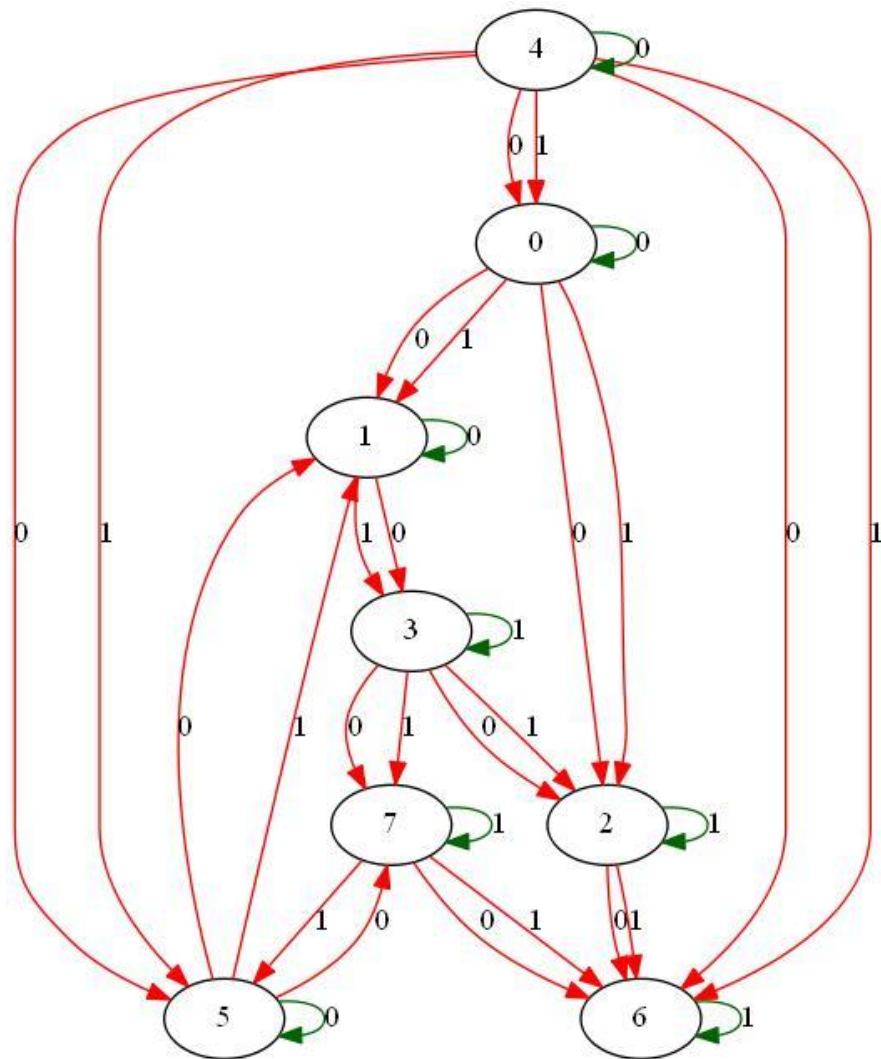
# Graphe de transition ouvert



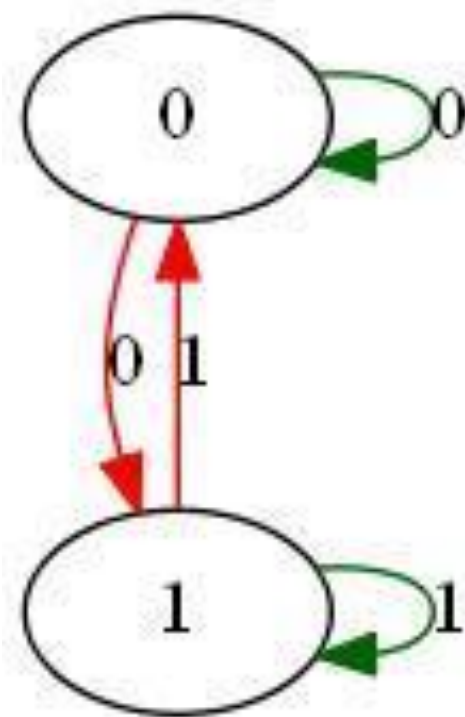
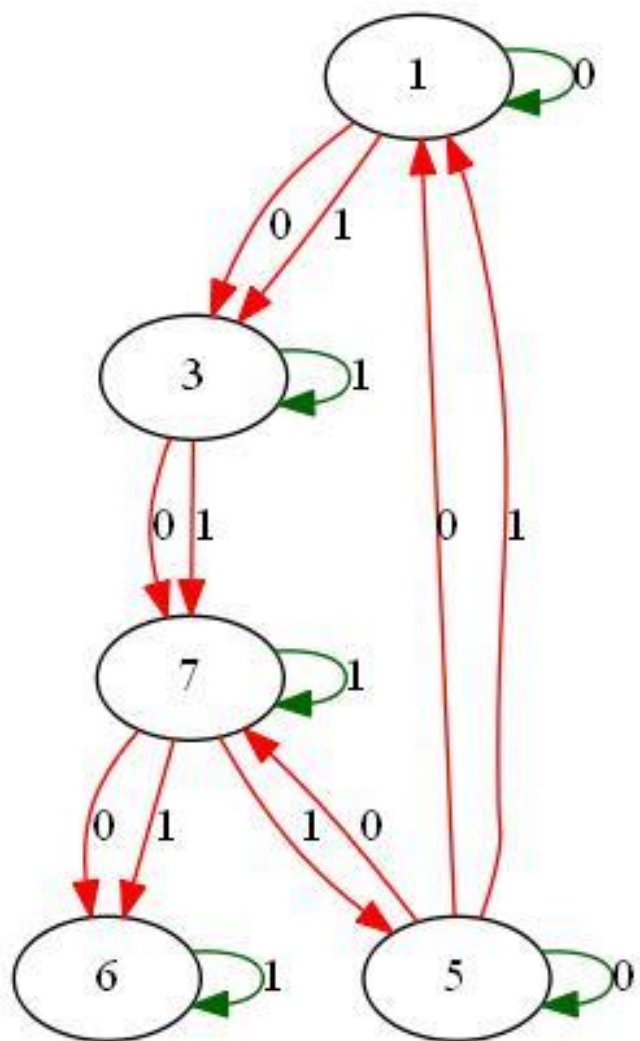
# Simplification



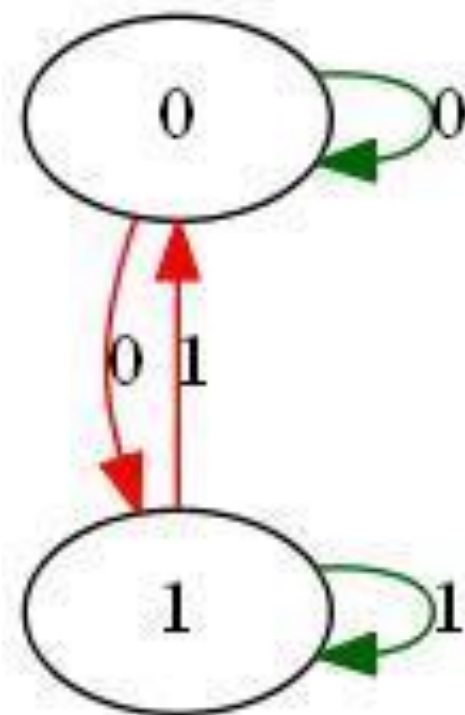
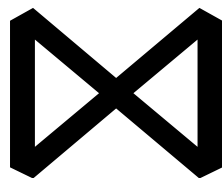
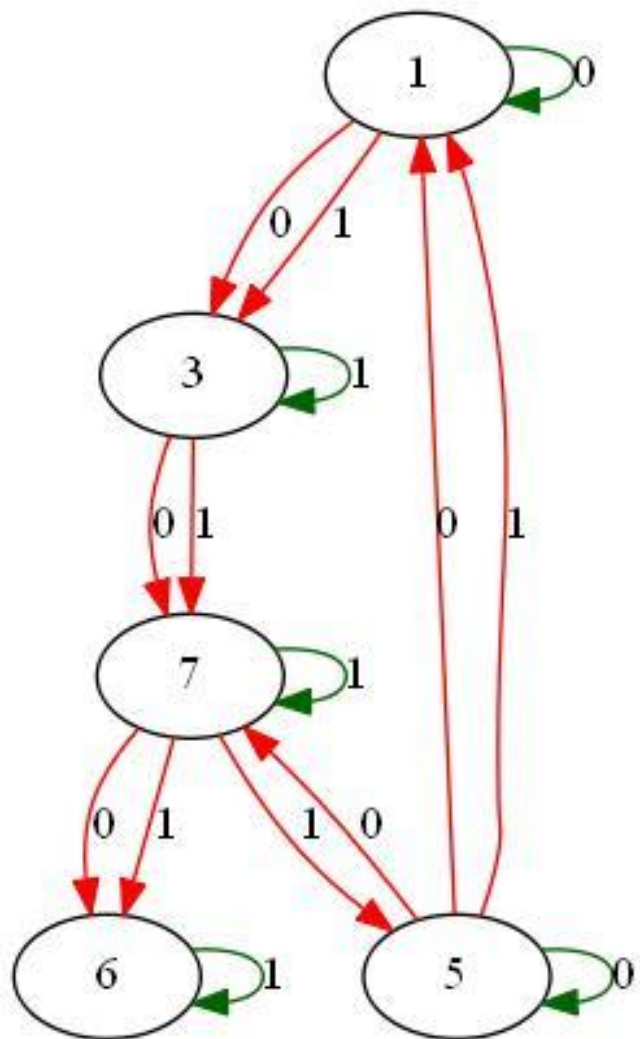
# Simplification



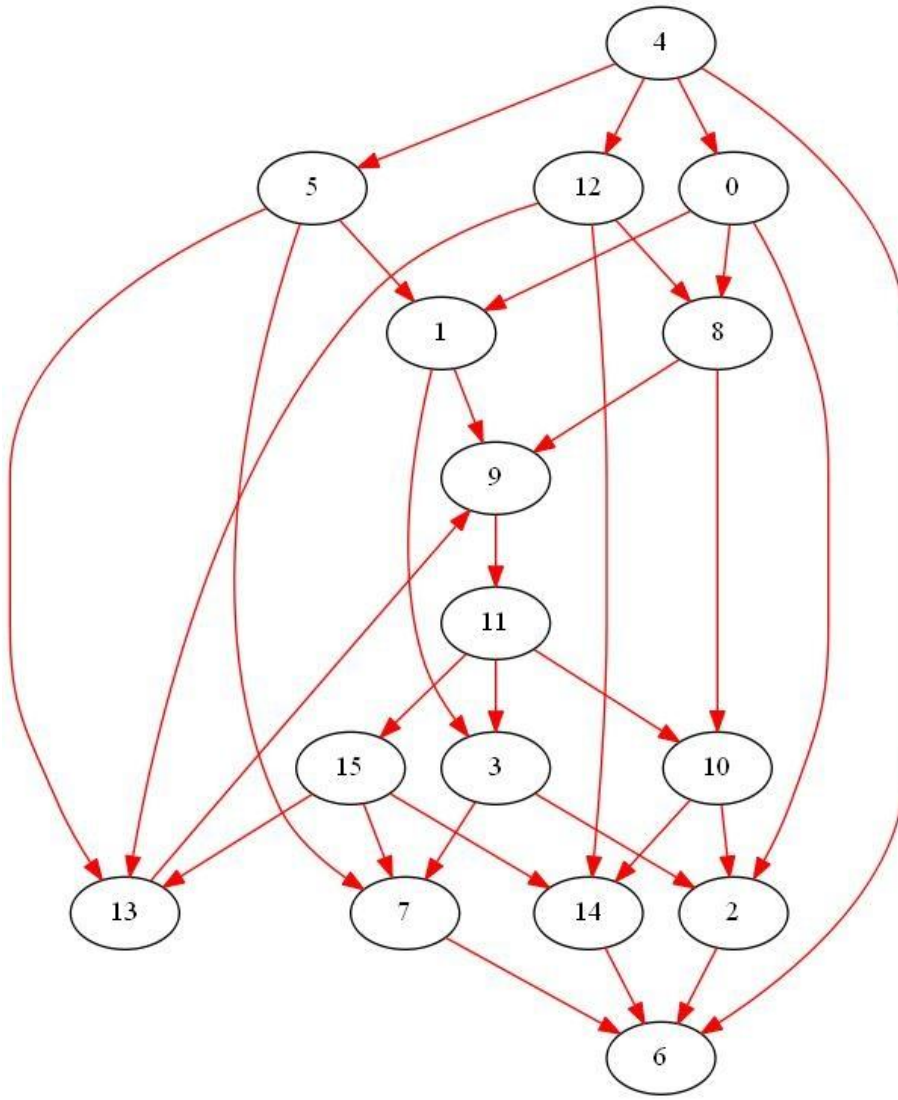
# Fusion



# Fusion

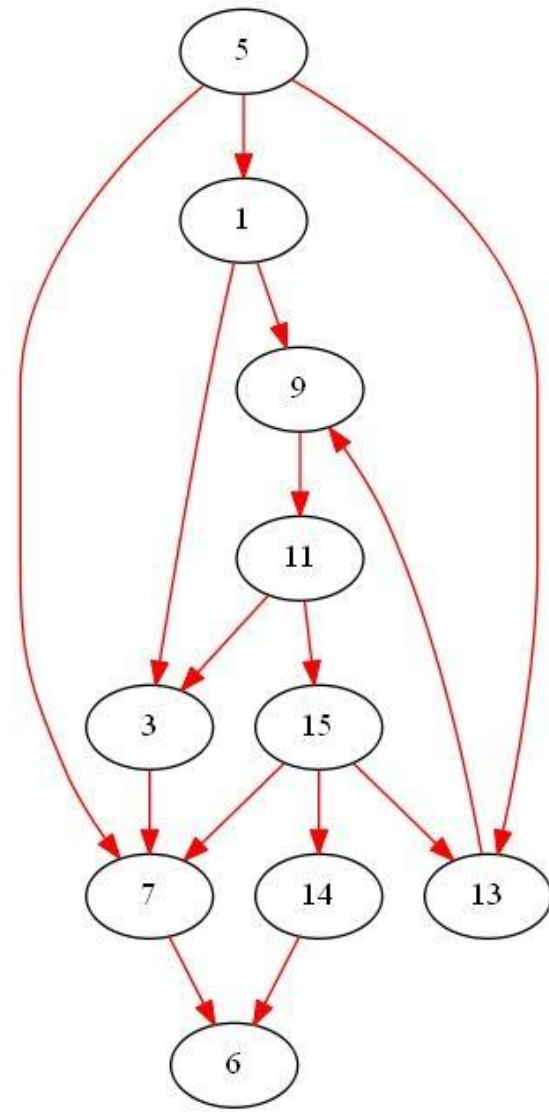
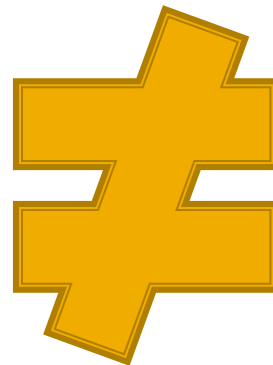
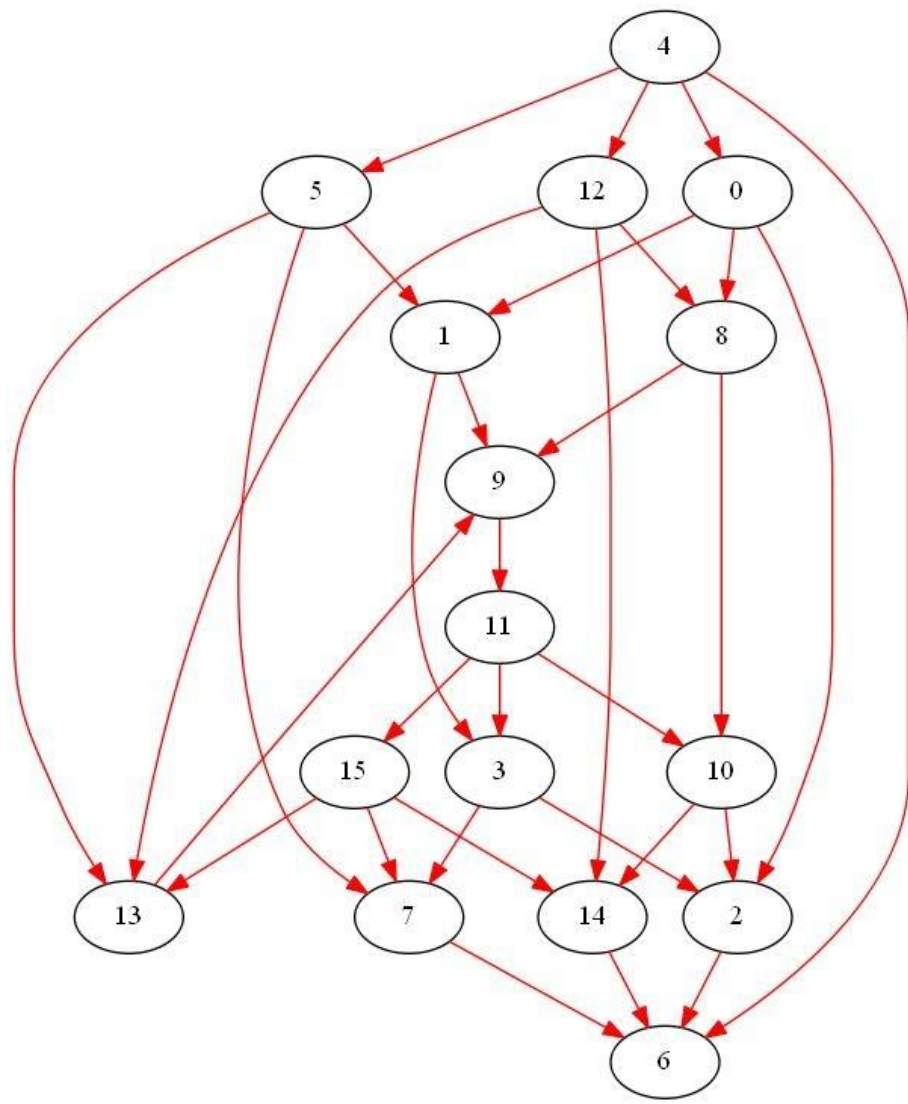


# Fusion





# Fusion



# Conclusion

- Sur le projet :
  - Approche prometteuse
  - Implémentation incomplète, mais bonne base
- Sur l'UE :
  - Difficulté à trouver des créneaux compatibles
  - Manque de temps et d'organisation