



activités dans le cadre de
Arc MOCA

MOdularité, **C**ompositionalité et **A**bstraction
dans les réseaux géniques et protéiques

Claudine Chaouiya

Adrien Fauré

Aurélien Naldi

Elisabeth Remy

Denis Thieffry



Sommaire

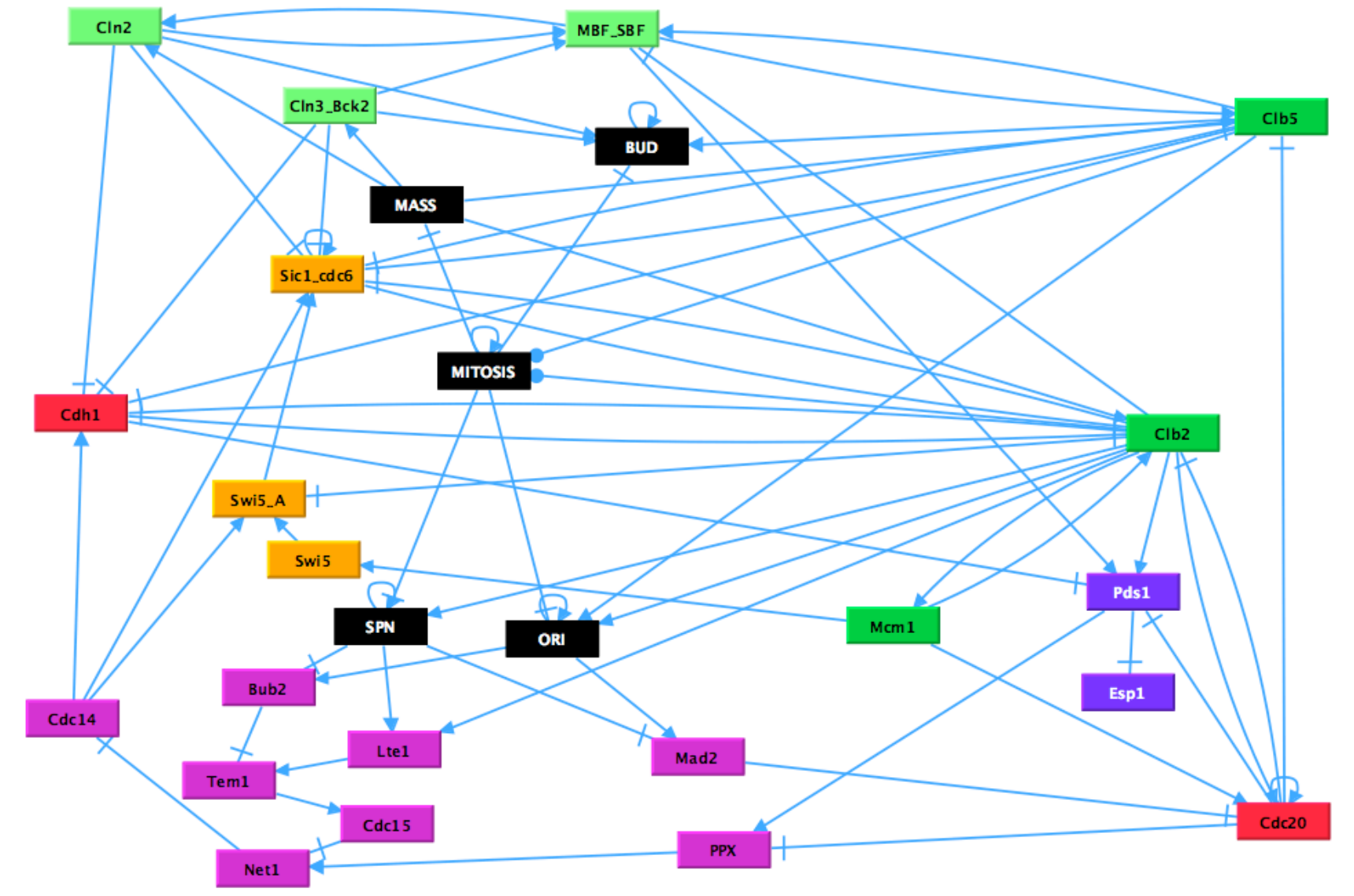
- Développements dans le cadre de GINsim
- Modèle logique du cycle cellulaire levure
- Modèles multicellulaires, différenciation chez la Drosophile
- Apports méthodologiques



GINsim

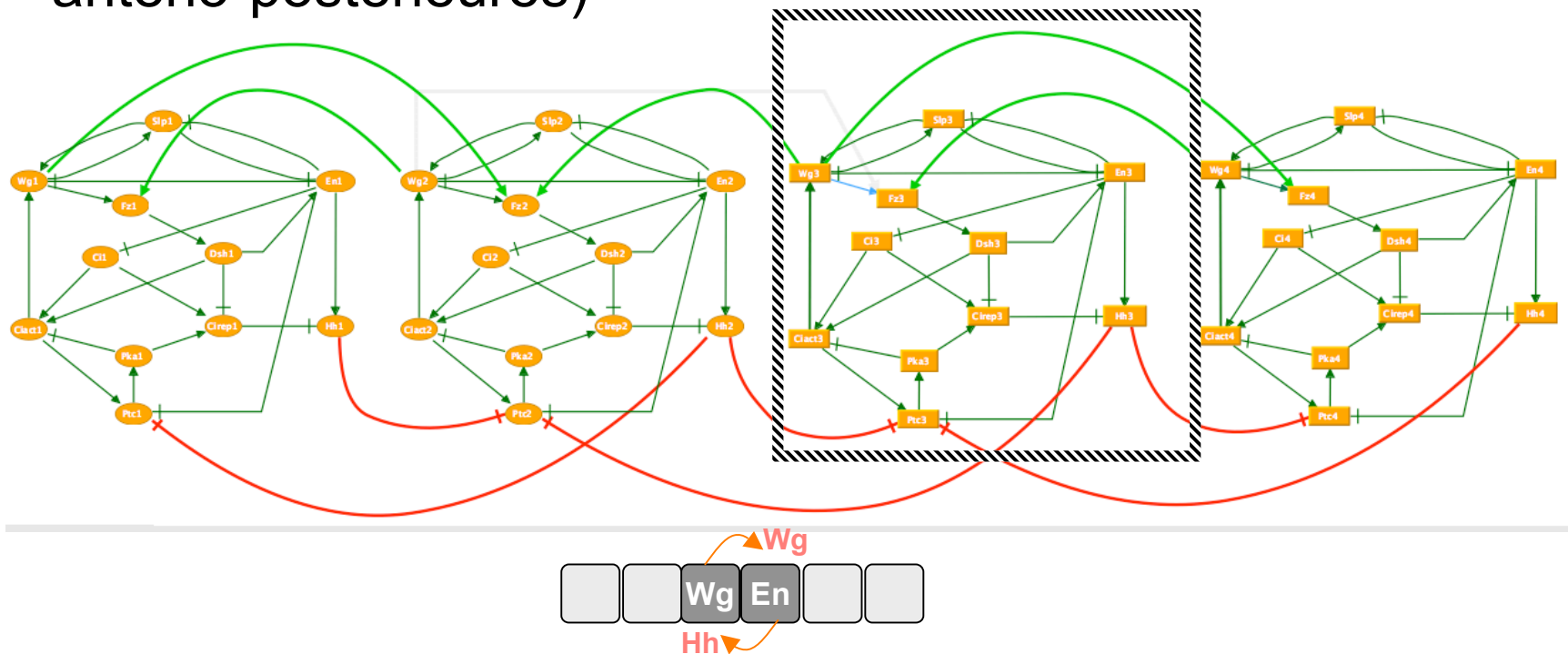
- *Model checking*
 - ✓ export des modèles logiques en SMV (-> NuSMV)
 - ✓ vérification de propriétés temporelles (existence et atteignabilité d'états stables ou attracteurs plus complexes, propriétés sur ces attracteurs, cf cycle cellulaire)
- **Fonctionnalité des circuits**
 - ✓ identifier les circuits
 - ✓ conditions de fonctionnalité
- **Programmation par contraintes**
 - ✓ états stables
 - ✓ composition de réseaux intercellulaires

Modèle cycle cellulaire levure



Modèles multicellulaires

- le même réseau de régulation dans chaque cellule
- des connexions intercellulaires
- des conditions initiales différentes
- segment polarity (segmentation de l'embryon)
- disque imaginal d'aile (frontières dorso-ventrale et antéro-postérieures)





Apports méthodologiques

- étude systématique de la dynamique de composition de circuits
- réseaux de Petri modulaires et génération d'un graphe de transitions d'états modulaire (synchronisation des différents modules)