

# Simple, strict, propre, happy : Étude sur l’accessibilité des graphes temporels

Arnaud Casteigts, LaBRI, Bordeaux, [arnaud.casteigts@labri.fr](mailto:arnaud.casteigts@labri.fr)  
Timothée Corsini, LaBRI, Bordeaux, [timothee.corsini@labri.fr](mailto:timothee.corsini@labri.fr)  
Writika Sarkar, Chennai Mathematical Institute, Inde, [writika@cmi.ac.in](mailto:writika@cmi.ac.in)

Les graphes temporels sont un sujet complexe. Étant plus généraux que les graphes statiques, ils incluent les difficultés de ceux-ci, tout en étant hermétiques à beaucoup d’algorithmes à cause de la non-transitivité des *trajets* (chemins temporels). Ils sont également très sensibles à la façon dont on les définit. Nous distinguons trois propriétés :

- si les trajets sont *stricts* (deux arêtes consécutives dans un trajet doivent-elles être empruntées à des temps distincts ?) ;
- si le graphe est *propre* (un sommet est-il incident à au plus une arête à chaque instant ?) ;
- si le graphe est *simple* (une arête est-elle présente une seule fois ?).

En fonction de ces paramètres, certains problèmes peuvent devenir beaucoup plus complexes ou à l’inverse beaucoup plus simples. Cette présentation a pour objectif d’étudier l’expressivité des combinaisons de ces paramètres en terme d’accessibilité temporelle (caractérisé par la fermeture des trajets du graphe) et de hiérarchiser ces configurations. Parmi ces combinaisons, nous privilégions ensuite l’étude du modèle le plus restreint : les graphes temporels dits *happy*, qui sont à la fois simples et propres. Les graphes happy sont les moins expressifs de notre hiérarchie, ce qui laisse espérer avoir des résultats polynomiaux à certains problèmes difficiles en général, en revanche, ils restent suffisamment vastes pour conserver des résultats difficiles pour d’autres problèmes.

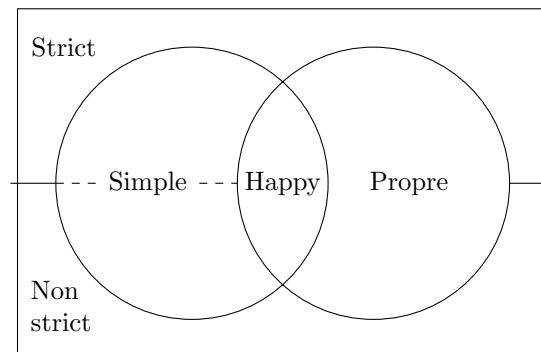


FIGURE 1 – Représentation des configurations de graphes temporels étudiées