

Résumé

Ce travail porte sur l'étude des modèles temporisés pour les systèmes temps réel dont le comportement doit satisfaire des contraintes temporelles. Après avoir étudié et comparé les différents concepts et propriétés de ces systèmes, nous avons choisi l'algèbre de processus temporisés TIC ("Timed Calculus") comme langage de spécification des systèmes temps réel. TIC est une extension de LOTOS, qui comporte des opérateurs pour exprimer des contraintes temporelles. Dans le cadre de la vérification de ces systèmes, nous proposons une sémantique de bisimulation temporisée et nous montrons que la propriété de congruence est préservée par la relation.

Nous proposons ensuite l'algèbre de processus temporisés TICd qui est la version "temps dense" de TIC, ainsi que l'adaptation des relations de bisimulation pour cette algèbre.

Nous définissons par la suite, une sémantique pour TIC à l'aide des graphes temporisés, qui sont des automates étendus avec des horloges qui avancent à la même vitesse.

Enfin, nous adaptons les relations de bisimulation classiques aux systèmes temporisés en rajoutant une contrainte supplémentaire pour le traitement des transitions temporelles, tout en préservant la sémantique de ces systèmes.