

# Sujet de Master Recherche :

## Langages de pavages temporisés 1D

David Janin  
LaBRI, équipe MF (et équipe I& S)  
janin@labri.fr

### 1 Sujet

La recherche d'expressions rationnelles pour les langages temporisés [1] a fait l'objet de nombreux travaux [2,3].

Nous proposons ici d'étudier les langages temporisés via la notion de langages rationnels de pavages temporisés : sortes d'extensions au cas temporisé des langages rationnels de pavages de dimension un (voir [5]).

Pour ce faire, on pourra s'appuyer sur les travaux déjà réalisés, dans le cadre non temporisé, autour des parties rationnelles du monoïde de McAlister [5] et des automates boustrophédons (two-way automata) [6,4] en y ajoutant des filtres temporels à la manière d'Asarin et al. [2,3].

L'extension temporisé du monoïde quasi-inversif des pavages unidimensionnels, sous monoïde du monoïde de McAlister, plus adapté à la définition d'une notion pertinente de langages reconnaissables, pourra aussi être considérée.

Déjà fort intéressante d'un point de vue strictement théorique, cette étude pourrait aussi, en pratique, conduire au développement de contrôleurs temps-réel avec anticipations, fort utile pour la modélisation de flux musicaux interactifs contrôlés temps-réel.

### Références

1. Rajeev Alur and David L. Dill. A theory of timed automata. *Theor. Comput. Sci.*, 126(2) :183–235, 1994.
2. Eugene Asarin, Paul Caspi, and Oded Maler. Timed regular expressions. *J. ACM*, 49(2) :172–206, 2002.
3. Eugene Asarin and Catalin Dima. Balanced timed regular expressions. *Electr. Notes Theor. Comput. Sci.*, 68(5) :16–33, 2002.
4. Jean-Camille Birget. Concatenation of inputs in a two-way automation. *Theoretical Computer Science*, 63(2) :141 – 156, 1989.
5. Mark V. Lawson. McAlister semigroups. *Journal of Algebra*, 202(1) :276 – 294, 1998.
6. Jean-Pierre Pécuchet. Automates boustrophedon, semi-groupe de birget et monoïde inversif libre. *ITA*, 19(1) :71–100, 1985.