

## Comparison of RTOS-32 and Xenomai as foundations for realtime rapid-prototyping and deployment

### Les systèmes temps réel

Un système est dit temps réel s'il est capable de satisfaire à des contraintes de temps strictes lors de son fonctionnement. Le temps maximal de traitement des informations doit par conséquent être déterministe.

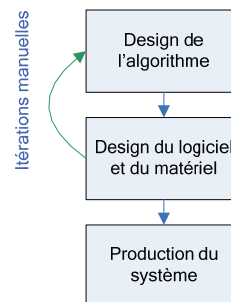
Ces systèmes sont présents dans de nombreux secteurs comme l'aéronautique, l'industrie de production, le domaine médical ou encore la gestion de transactions financières.



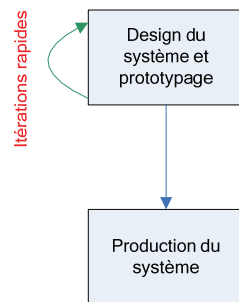
### Prototypage rapide

Le temps de développement d'une application a un impact énorme sur son coût. L'approche de prototypage rapide a pour but de le réduire en permettant de tester très rapidement une application sur sa cible. Dans notre cas, les logiciels de *Mathworks (Simulink, Real Time Workshop)* nous donnent la possibilité de simuler et de générer le code d'un modèle de manière quasi instantanée.

### Approche traditionnelle



### Prototypage rapide



### RTOS-32 et Xenomai

Ce sont deux exécutifs temps réel qui se distinguent par leur faible coût à l'exploitation. Il est possible d'acheter les sources de RTOS-32 et son utilisation se fait sans payer de royalties. Xenomai est une extension de Linux sous licence GNU, il est donc gratuit.

### Objectifs du travail

La première étape consiste en la création des cibles RTOS-32 et Xenomai pour Real Time Workshop afin de pouvoir générer du code de manière automatique.

Ensuite, les deux environnements sont évalués en fonction de leurs performances et de leur facilité à l'utilisation. Les performances sont mesurées à l'aide de modèles de complexité variée (nombre de tâches, algorithmes).

Auteur: Jean-Philippe Meylan  
Répondant externe: M. Vetsch, Speedgoat SA  
Prof. responsable: D. Rossier, REDS  
Sujet proposé par: Speedgoat SA, REDS heig-vd