

# Analyse et visualisation de traces temps-réel

François Rajotte

Laboratoire DORSAL  
Département de génie informatique

POLYTECHNIQUE  
MONTRÉAL



AFFILIÉE À  
L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

Hiver 2012

# Comparaison des performances de systèmes temps-réel

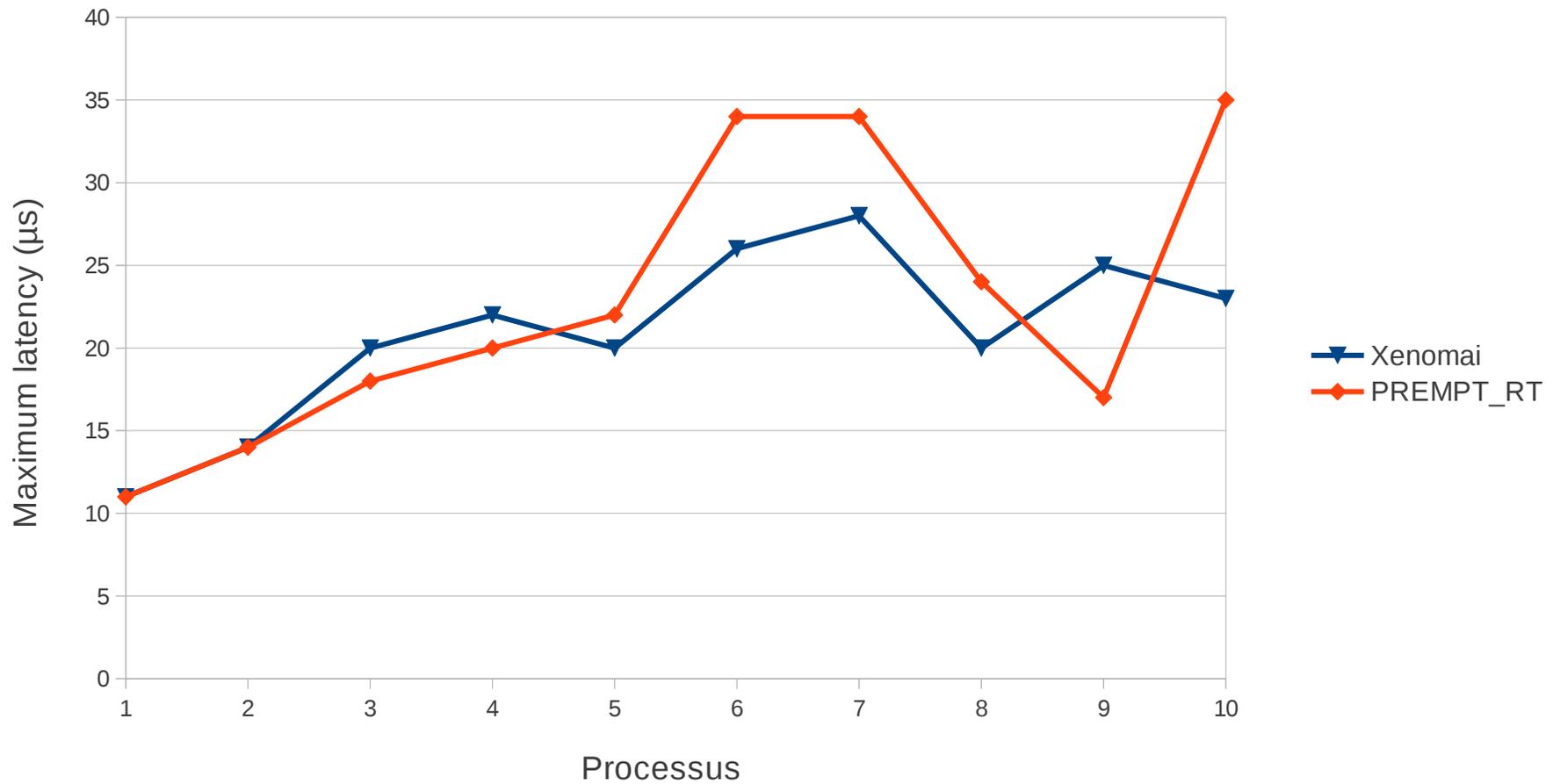
- **Patch PREEMPT\_RT**
  - **Patch du noyau linux**
- **Xenomai**
  - **Micro-noyau entre le noyau linux et le matériel**



- **Test de latence**
  - **Lancement de threads**
    - **Priorité décroissante**
    - **Fréquence décroissante**
  - **Comparaison**
    - **Temps d'arrivée expérimental**
    - **Temps d'arrivée idéal**
  - **Conservation des valeurs maximales mesurées**



# Résultats des tests de latence entre PREEMPT\_RT et Xenomai



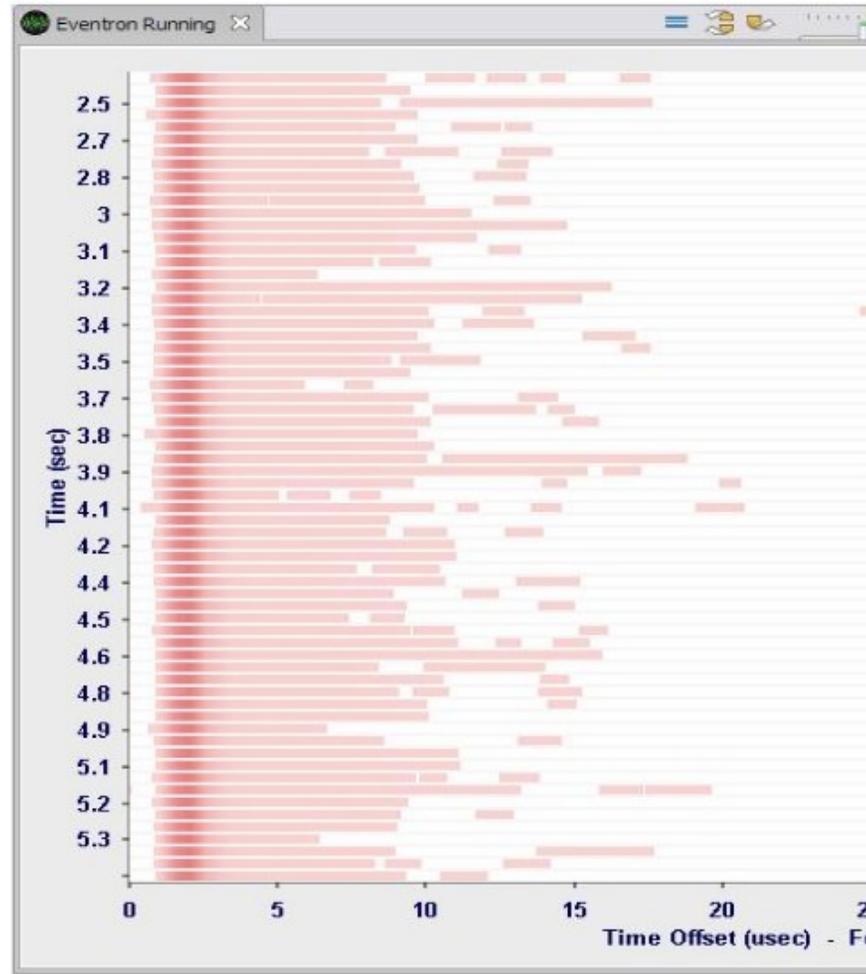
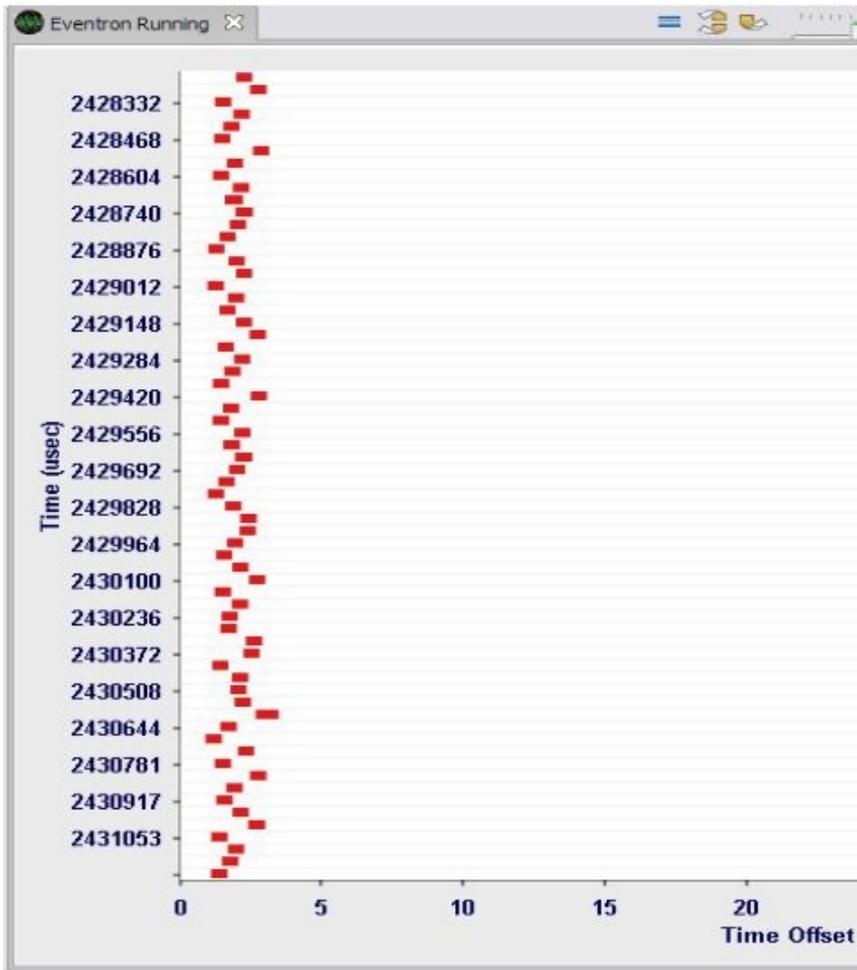
# Outils de visualisation

- **Défis**
  - «**Trouver une aiguille dans une botte de foin**»
  - **Abstraction de l'information**
- **Exemples d'outils**
  - **ZInsight**
  - **TuningFork**
  - **TMF**

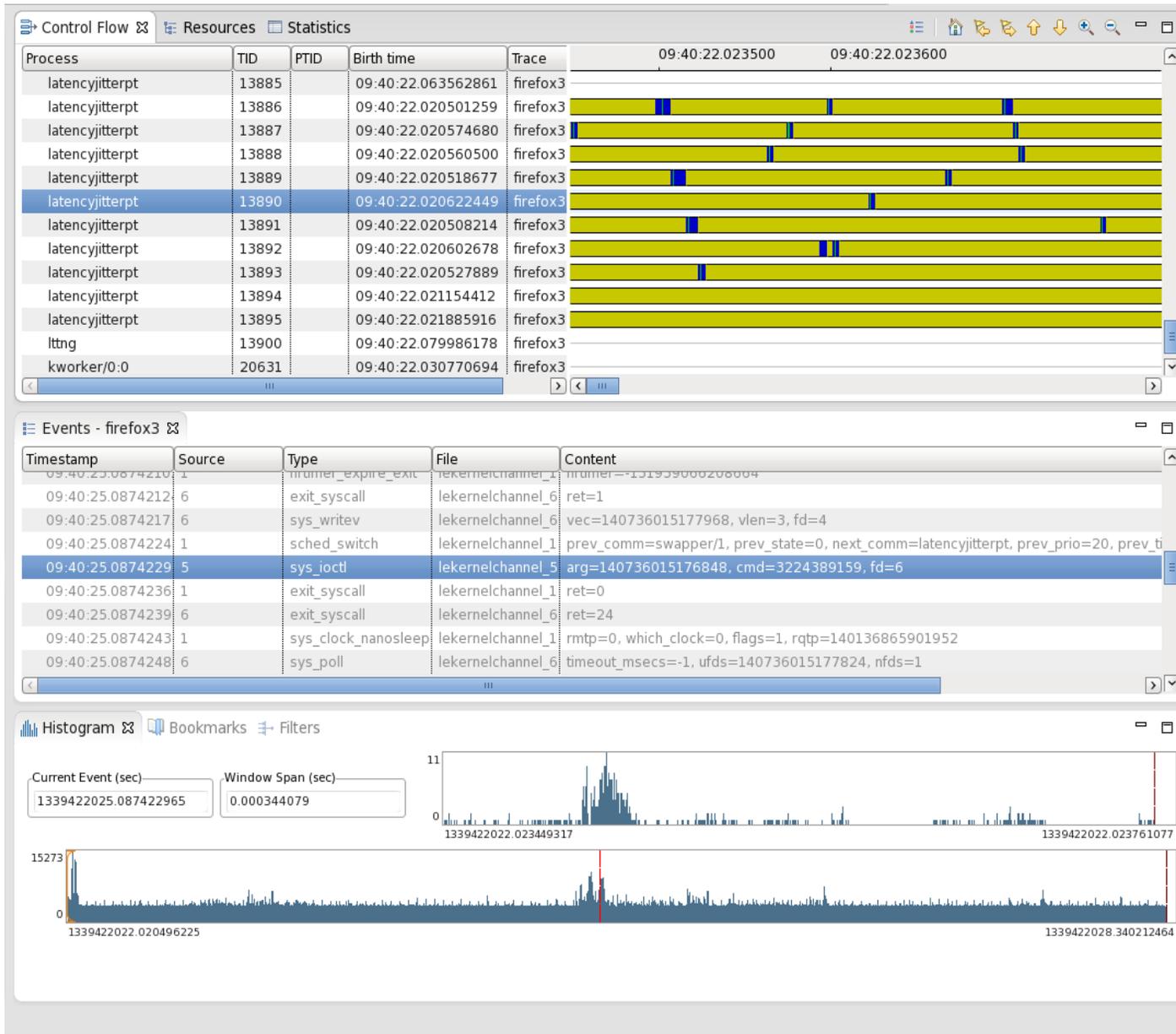




# TuningFork



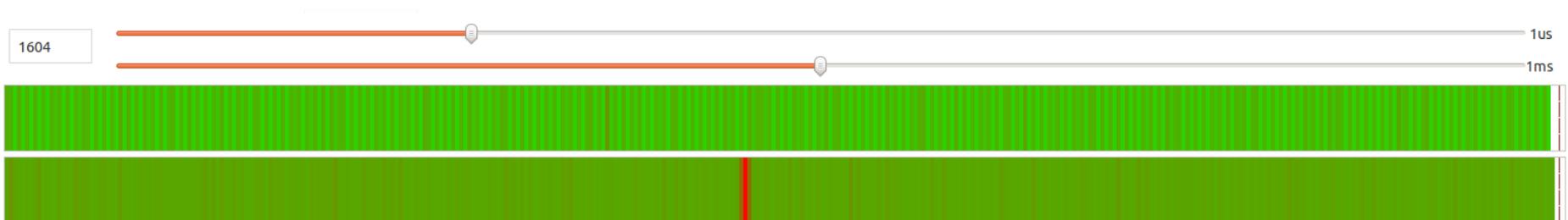
# Trace Monitoring Framework



- **TMF**
  - **Observations**
    - **Trop de processus ininteressants**
    - **Difficile de savoir le processeur utilisé par un processus**
  - **Implémentations**
    - **Filtrage de la liste des processus**
    - **Informations sur le processeur en exécution**



- **Vue des «points d'intérêts»**
  - **Basé sur la périodicité d'un processus**
  - **Permet de voir un temps d'arrivée d'une tâche anormalement élevé.**



- **Calcul de la fréquence d'une tâche périodique**
  - **Approche par histogramme**
  - **Mesure des temps d'arrivée des tâches**



- **Généraliser l'analyse et la visualisation**
  - **Tâches non périodiques**
  - **Visualisations définies par l'utilisateur**
- **Analyses de traces**
  - **Récupération d'information de haut niveau**
    - **Statistiques**
    - **Métriques**

