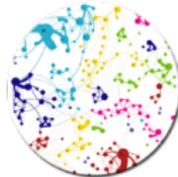




CNRS - INP - UT3 - UT1 - UT2J

Institut de Recherche en Informatique de Toulouse



Vers des simulations HPC plus réalistes : rejouer le comportement de soumission utilisateur

Maël Madon

Journées non thématiques du GDR RSD @ Lyon

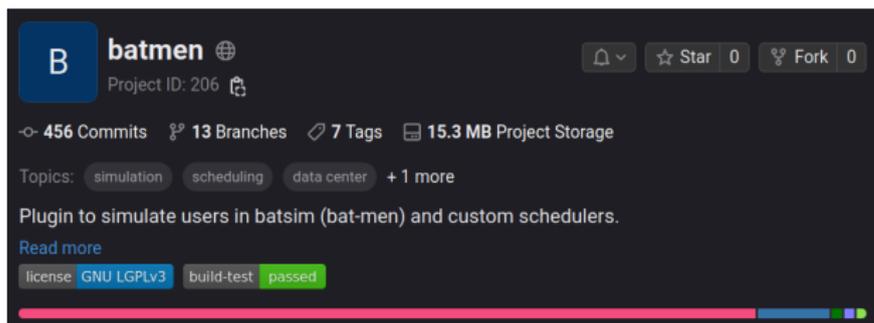
Vendredi 27 janvier 2023

- Maël Madon, doctorant en 2ème année
- Equipe SEPIA à l'IRIT (Toulouse)
- Encadrants: Georges Da Costa et Jean-Marc Pierson

SEPIA



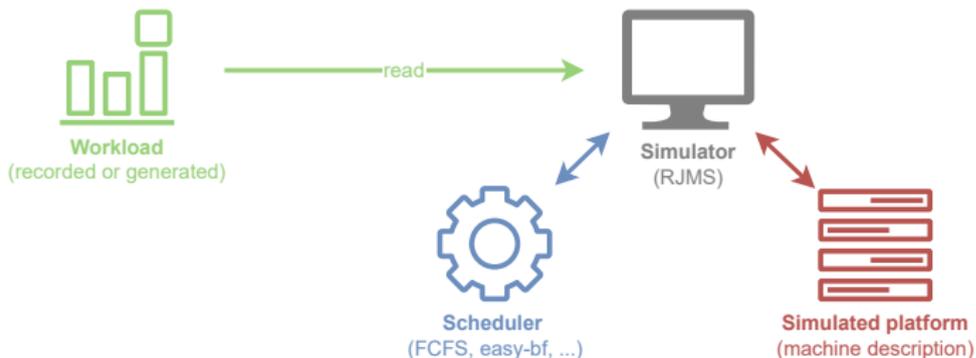
- **Rejeu avec feedback** : arrêtez de faire des simulations comme papy !



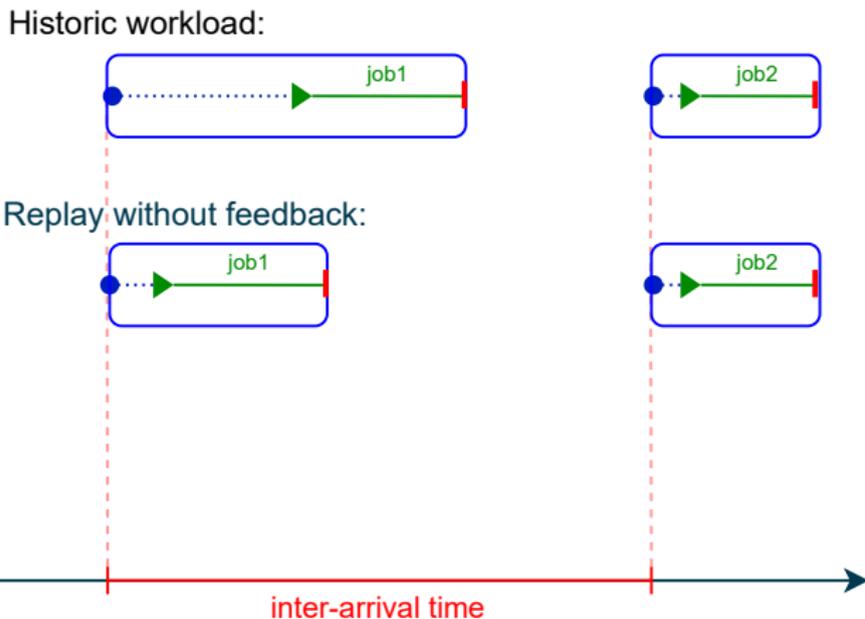
- **batmen** (gitlab.irit.fr/sepia-pub/mael/batmen) :
 - ✓ open source
 - ✓ pluggin de **Batsim**, basé sur **SimGrid**, deux simulateurs reconnus par la communauté
 - ✓ expériences facilement reproductibles grâce à **Nix**



Simulation d'un data center

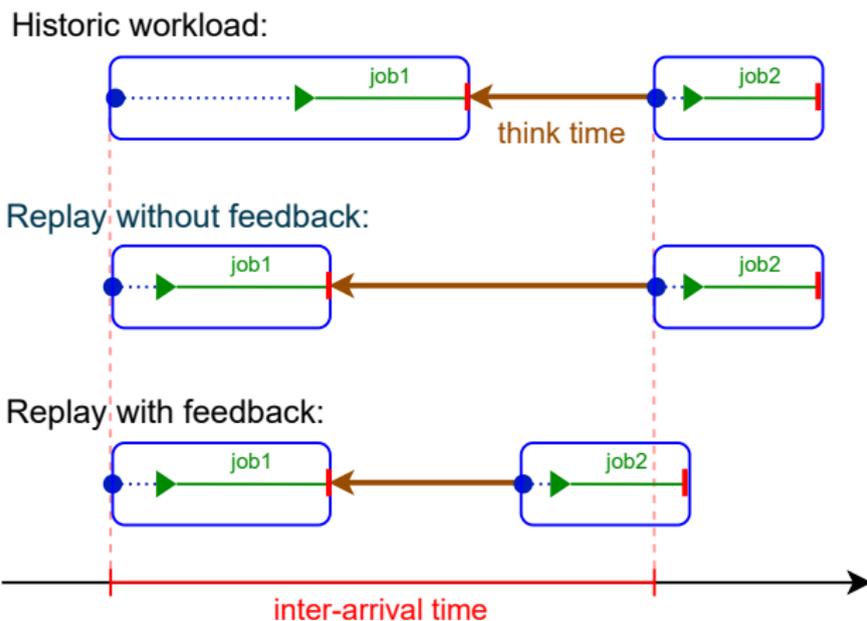


Limites du rejou de traces passées



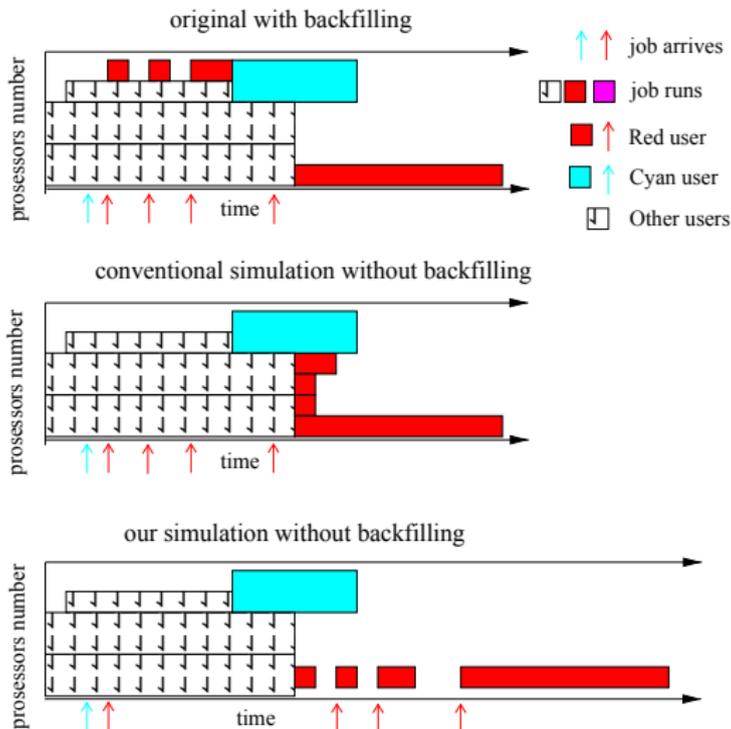
(travail pionnier de Zakay et Feitelson, 2015)

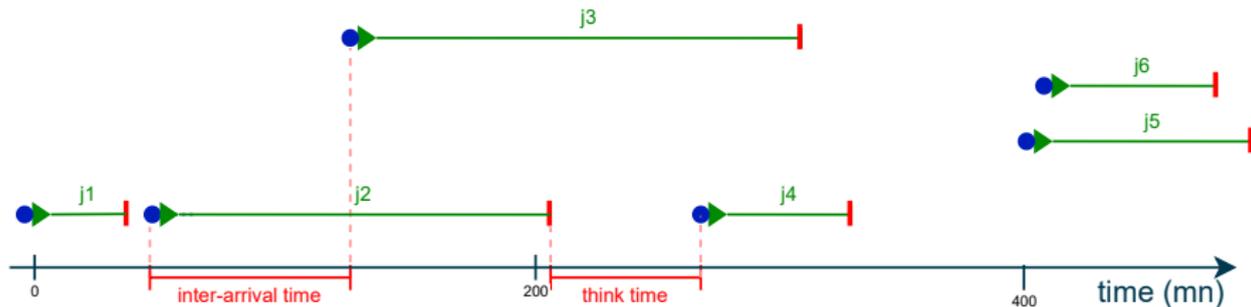
Rejeu avec feedback



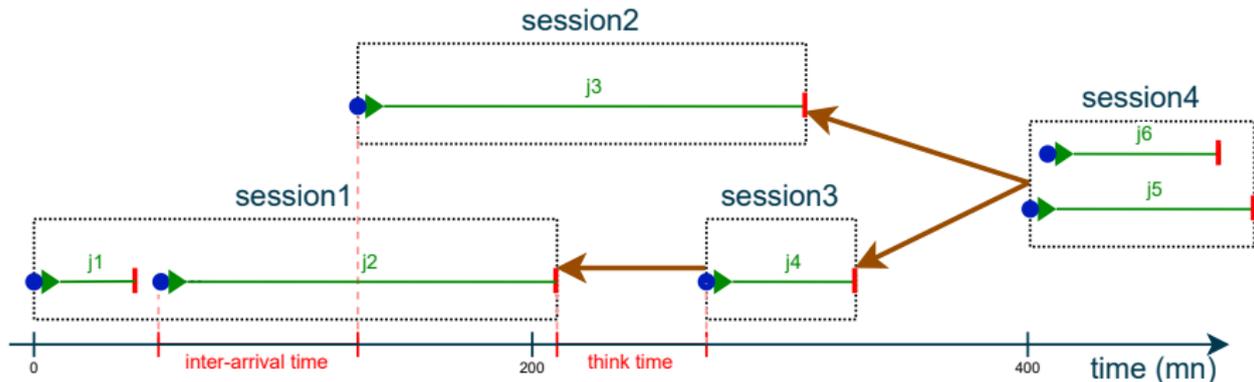
(travail pionnier de Zakay et Feitelson, 2015)

Exemple (Zakay et Feitelson, 2015)



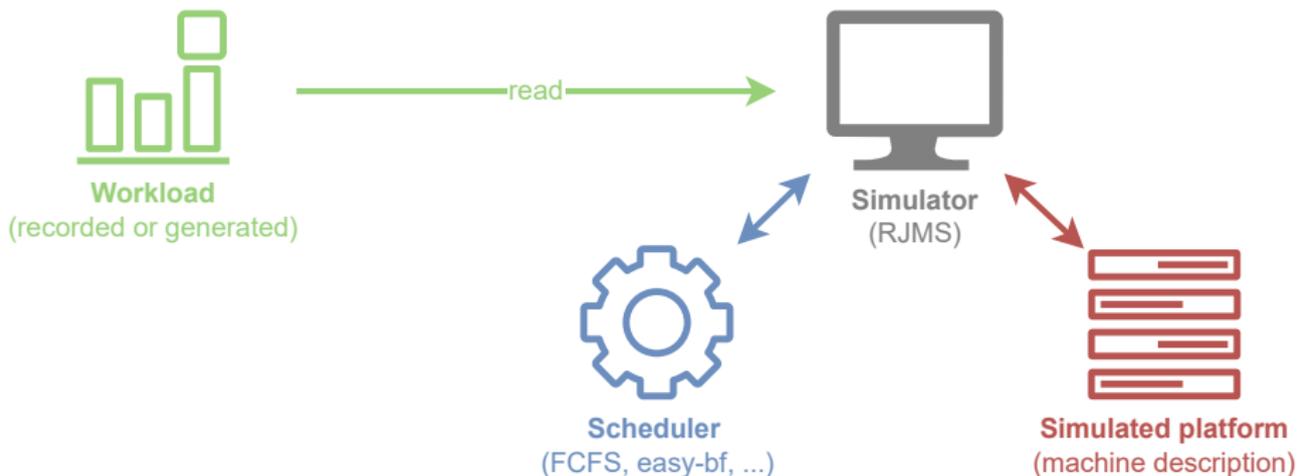


- Voir [Zakay&Feitelson 2013](#) “On Identifying User Session Boundaries in Parallel Workload Logs”
- Implémenté dans [swf2userSessions](#)

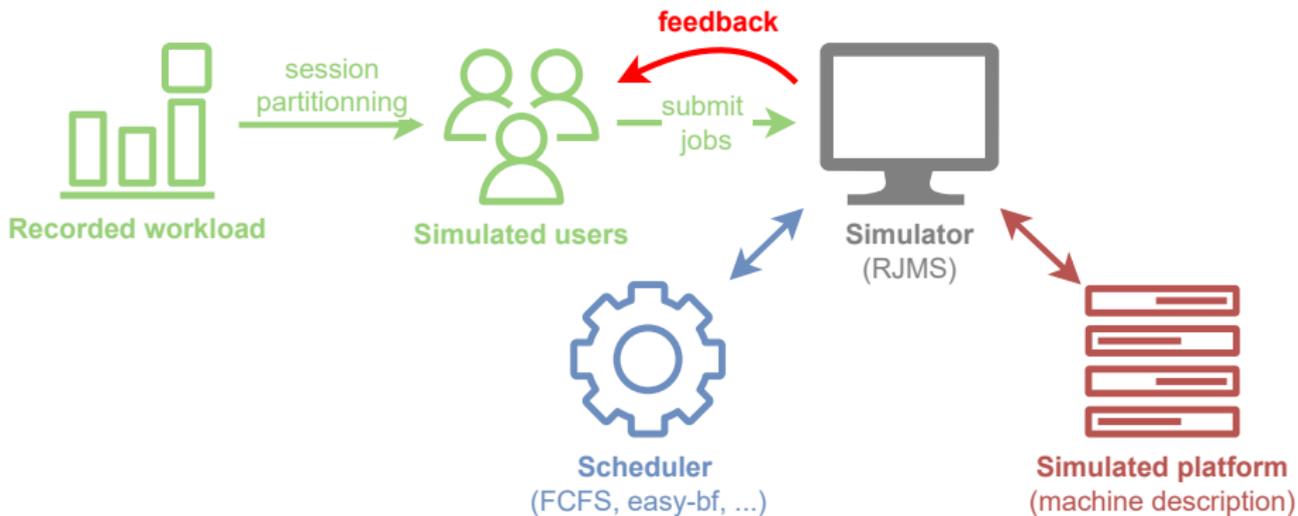


- Voir [Zakay&Feitelson 2013](#) “On Identifying User Session Boundaries in Parallel Workload Logs”
- Implémenté dans [swf2userSessions](#)

■ Rejeu traditionnel :



■ Rejeu avec feedback :





Implémentation

■ batmen :

- schedulers et couche “utilisateur” pour [Batsim](#)
- ✓ open source
- ✓ expériences facilement reproductibles grâce à [Nix](#)

■ swf2userSessions :

- outil de découpe en session
- script Python
- ✓ open source

■ Si ça vous intéresse, **n’hésitez pas à les utiliser !**

- tout est disponible sur gitlab.irit.fr/sepia-pub/mael

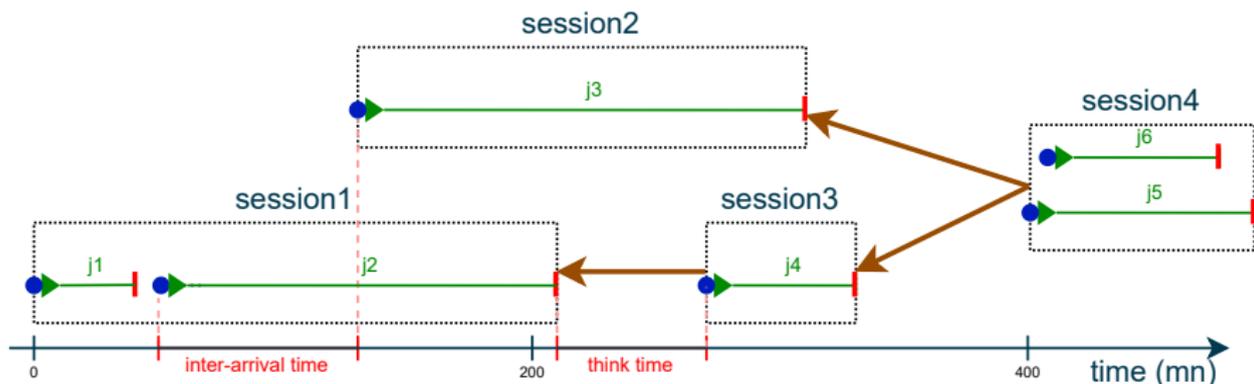




A quoi ça peut servir ?

- 1 Simulations (donc résultats) plus réalistes
- 2 Capturer des effets invisibles en rejeu traditionnel
 - infra / ordonnanceur + rapide \implies \nearrow throughput
 - comparer des infras et des ordonnanceurs
- 3 Pistes de recherche sur l'implication utilisateur comme *levier*
 - effacement du réseau électrique
 - intermittance des EnR
 - sobriété
 - ...dans la suite de [Europar22](#)





- jobs “figés” à l’intérieur des sessions
 - cf j1 et j2
- rejeu par think time entre sessions pas toujours réaliste
 - soumissions à 4h du mat
 - gomme les variations jour/nuit et semaine/weekend des logs



Conclusion

- Rejeu avec feedback :
 - reconnaître l'influence essentielle des utilisateurs
 - idée pas nouvelle mais peu d'outils disponibles ou détails d'implémentation
- Brique de base pour aller plus loin
 - arrivée / départ d'utilisateur
 - "resampling" : mixer les traces rejouées et générées
- **Questions ?**
- Me contacter :
 - mael.madon@irit.fr
 - www.irit.fr/~Mael.Madon/