

# Espace d'adressage global partitionné

Félix-Antoine Ouellet

Université de Sherbrooke

2 octobre 2014

- 1 Motivation
- 2 Espace d'adressage global partitionné
- 3 Espace d'adressage global partitionné asynchrone
- 4 Implémentation
- 5 Conclusion

# Plan

- 1 Motivation
- 2 Espace d'adressage global partitionné
- 3 Espace d'adressage global partitionné asynchrone
- 4 Implémentation
- 5 Conclusion

# Explosion de parallélisme

## Superordinateurs

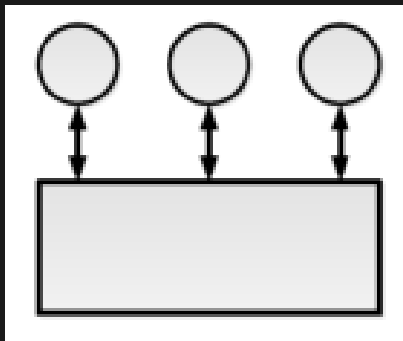
- Aux portes de l'*exascale computing*
- $10^{18}$  opérations en virgule flottante par seconde
- Potentiellement 1 milliard de *threads* à gérer simultanément

# Explosion de parallélisme

## Appareils courants

- Processeurs vectoriels
- Processeurs multi-coeurs
- Accélérateurs

# Programmation parallèle avec mémoire partagée



# Programmation parallèle avec mémoire partagée

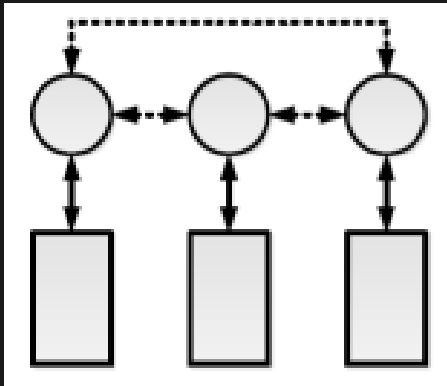
## Avantages:

- Raisonnement plus facile
- Unique espace d'adressage

## Inconvénients:

- Conditions de course
- N'échelonne pas bien

# Programmation parallèle avec mémoire distribuée





# Programmation parallèle avec mémoire distribué

## Avantages:

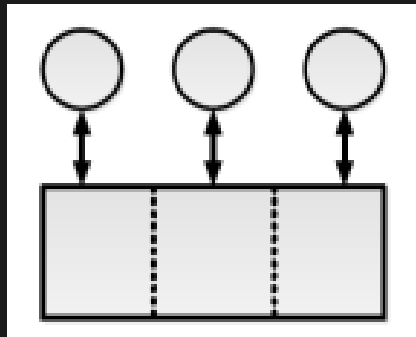
- S'échelonne bien
- Pas de conditions de course

## Inconvénients:

- Doit penser à la distribution des données
- Performance lié au réseau

# Plan

- 1 Motivation
- 2 Espace d'adressage global partitionné
- 3 Espace d'adressage global partitionné asynchrone
- 4 Implémentation
- 5 Conclusion



# Plan

- 1 Motivation
- 2 Espace d'adressage global partitionné
- 3 Espace d'adressage global partitionné asynchrone
- 4 Implémentation
- 5 Conclusion



# Plan

- 1 Motivation
- 2 Espace d'adressage global partitionné
- 3 Espace d'adressage global partitionné asynchrone
- 4 Implémentation**
- 5 Conclusion

# DARPA HPCS

- *High Productivity Computing Systems*
- But: Produire des systèmes informatiques hautement productif pour l'industrie et la sécurité nationale

# Chapel

## Présentation

- Réponse de Cray au projet HPCS
- Inspiré de langage comme C, C++, C#, Java, Fortran, HPF



# Chapel

## Localité

# Chapel

## Exemple

# HPX

# HPX

## Exemple

# Plan

- 1 Motivation
- 2 Espace d'adressage global partitionné
- 3 Espace d'adressage global partitionné asynchrone
- 4 Implémentation
- 5 Conclusion

# Conclusion