

**PROGRAMMATION
CONCURRENTTE**



VI GESTION DES PROBLÈMES LIÉS AU PARALÉLISME

Fabrice.Kordon@lip6.fr



23 - INDÉTERMINISME

Programmation Concurrente - LI330
Université P. & M. Curie - année scolaire 2013/2014

PrC

● Induit par l'exécution en parallèle

- Mono processeur (time slicing)
- Multi-processeur (asynchronisme réel)

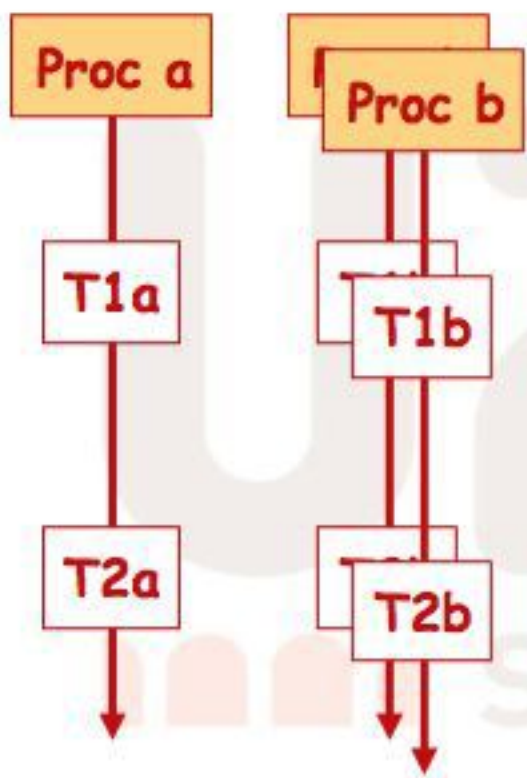


● "Non reproductibilité" d'une séquence d'actions

- trop de paramètres entrent en jeu
 - donnée du calcul,
 - charge des processeurs,
 - charge du réseau d'interconnexion...



VISION GRAIN-FIN DE L'INDÉTERMINISME (ESPACE D'EXÉCUTION D'UN SYSTÈME)



UPMC
SORBONNE UNIVERSITÉS

«Séquentiel» versus «Réparti»

Déterminisme

Un état, un contexte localisé

Ressources non partagées

Indéterminisme

Des états, des contextes répartis

Communications

Ressources partagées

Intégrité des ressources

Synchronisation

Interblocage

Etc...

L'indéterminisme est à la base de la complexité des systèmes parallèles et concurrents

Il faut le maîtriser sous peine d'avoir des exécutions aberrantes

 Inspiration, «les généraux byzantins»

temps	Babaorum	Petibonum
1	Décision d'une attaque concertée à 7	
2	Envoi d'un messenger vers Petibonum	
3	Préparatifs/messenger perdu	
4	Préparatifs/messenger perdu	
5	Sortie des troupes/messenger perdu	Vigile signale une activité à Babaorum
6	Troupes en route vers le village gaulois	Arrivée du messenger
7	Attaque repoussée du village gaulois	Préparatifs
8	Retraite (en désordre)	Préparatifs
9	Rentrée au camp	Sortie des troupes
10		Seconde "tournée" pour les gaulois
11		Retraite (en désordre)

● Une application concurrente est composé de plusieurs flux d'exécution

● Flux = séquence de code «autonome»

● Contexte propre

● Peut accéder à des données partagées

● Chaque flux = un «acteur» du système

● Ces acteurs coopèrent vers un objectif

● La notion d'état global peut n'exister que dans notre esprit

● Chaque acteur décide à partir des données dont il dispose

● Chaque acteur peut devoir partager des ressources

● Nouvelles «armes» pour résoudre le problème

● Synchronisation

● Section critique, attente

● Communication

● Transmission d'information

● Mode synchrone ou asynchrone