



L'analyse de la méthode Gmres/Ls-Arnoldi sur Grid5000

Ye Zhang, Haiwu HE
Guy BERGERE, Serge PETITON
(Équipe MAP, LIFL, Lille 1)



Plan

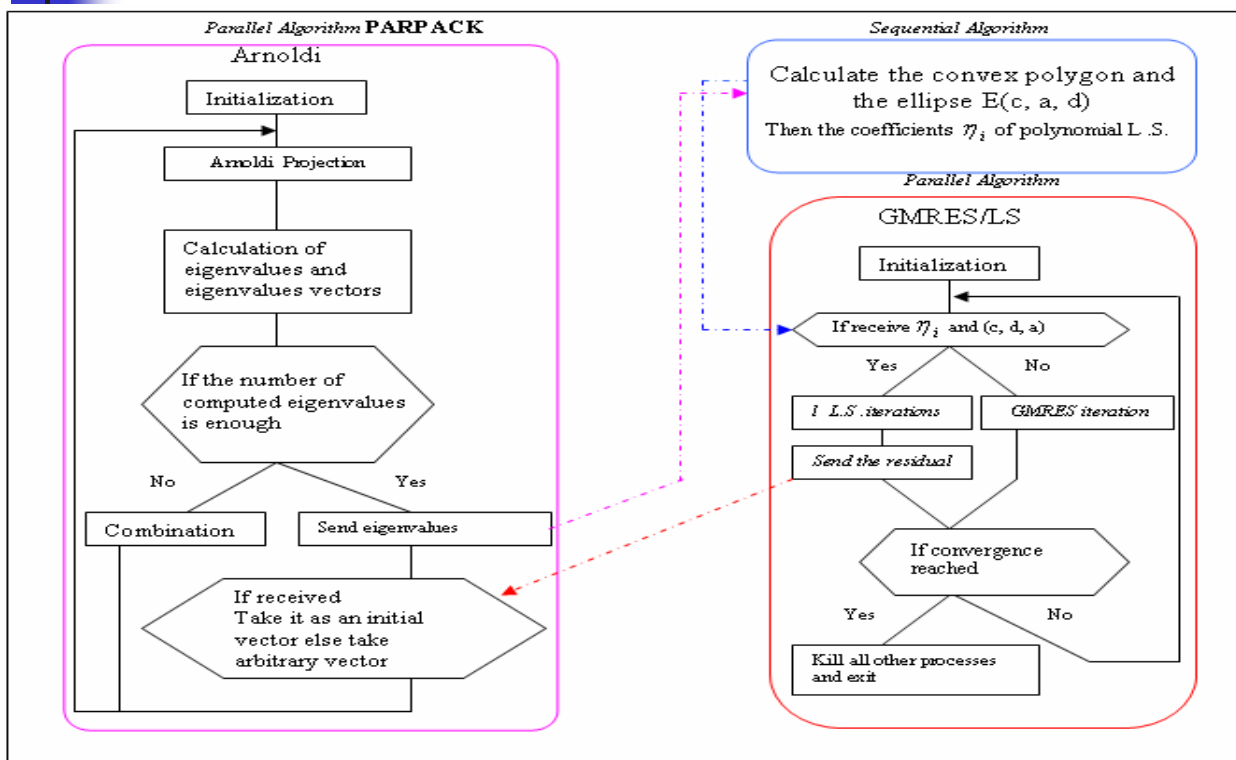
- Introduction
- La Méthode Hybride
- Implantation sur Grid5000
- Résultats et comparaison avec les précédentes
- Conclusion et perspectives

Introduction

- L'équipe MAP de LIFL
Recherche: Méthodologie et Algorithmique Parallèles pour le calcul scientifique
- Objectif de cette expérimentation
Continuer à expérimenter la méthode hybride GMRES/Ls-Arnoldi sur des plates-formes distribuées et chercher des méthodes ou des outils pour optimiser les performances de l'algorithme

3

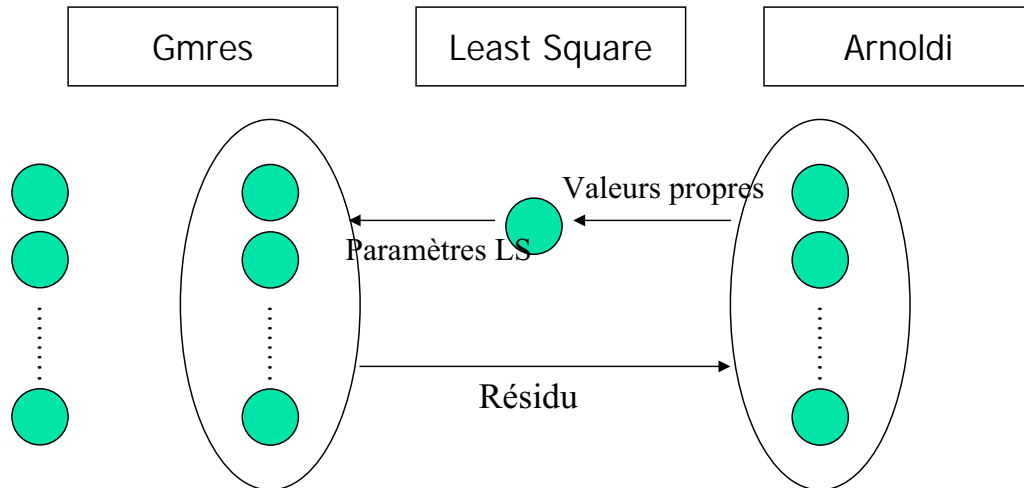
La principe de la méthode hybride



4

Implantation sur Grid5000(I)

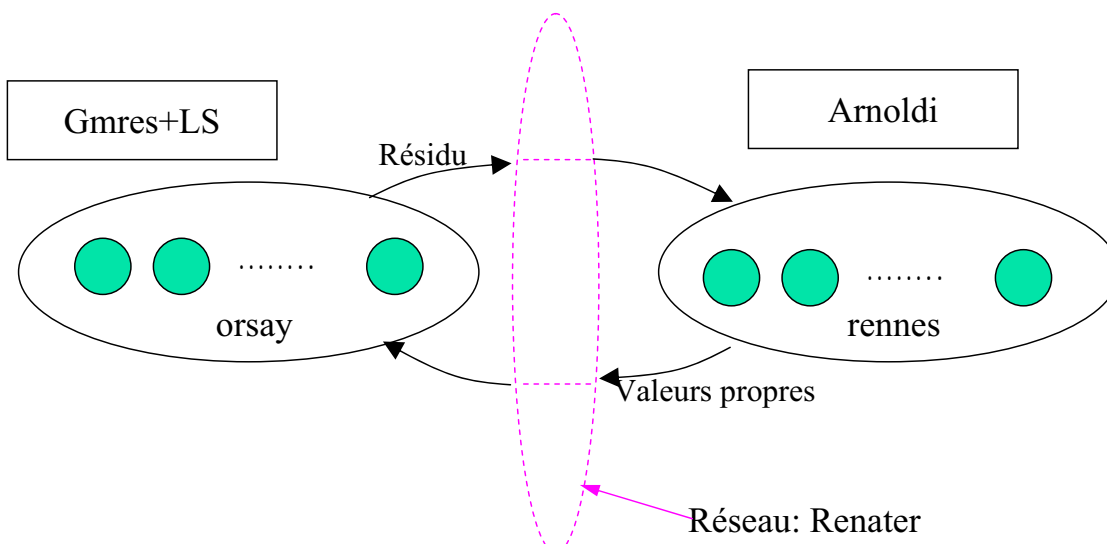
■ Sur un seul site (Orsay)



5

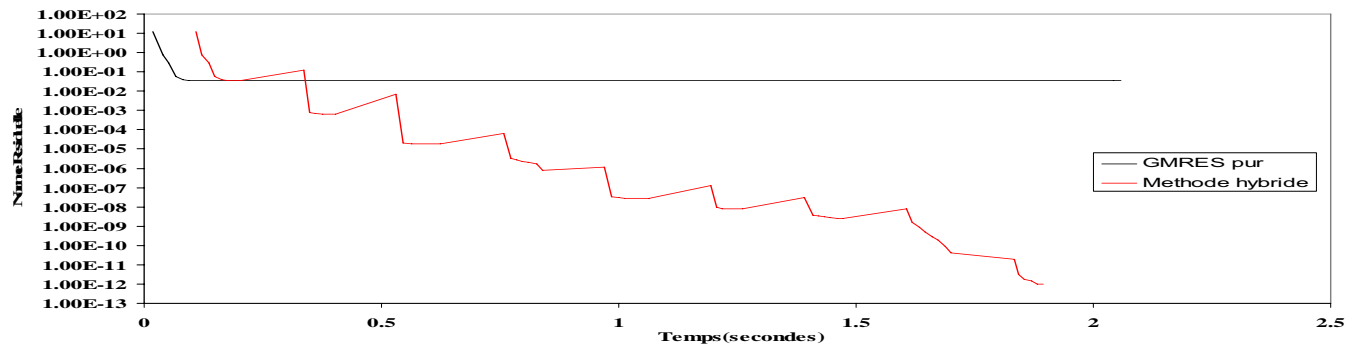
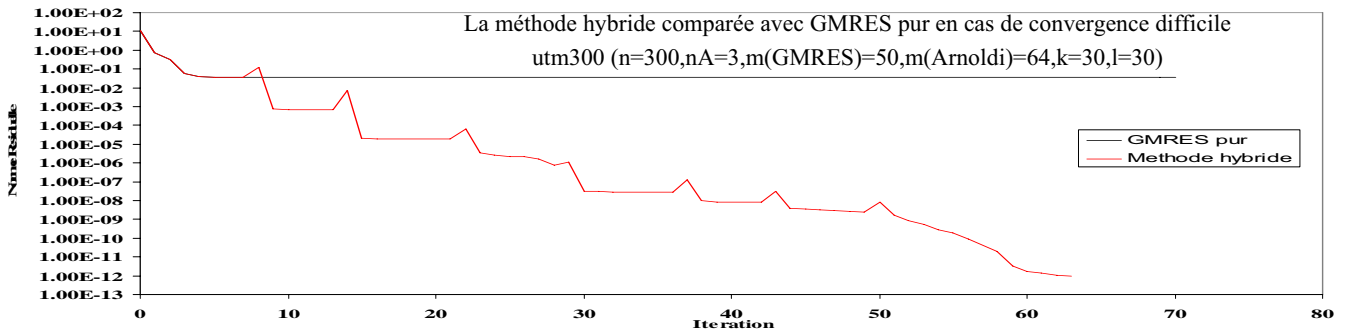
Implantation sur Grid5000(II)

■ Sur deux sites (Orsay+Rennes)



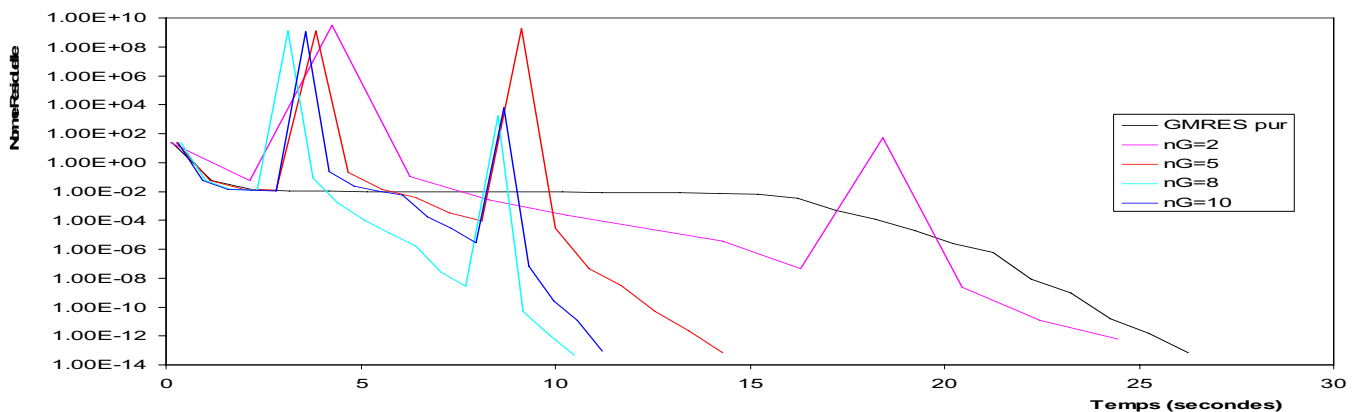
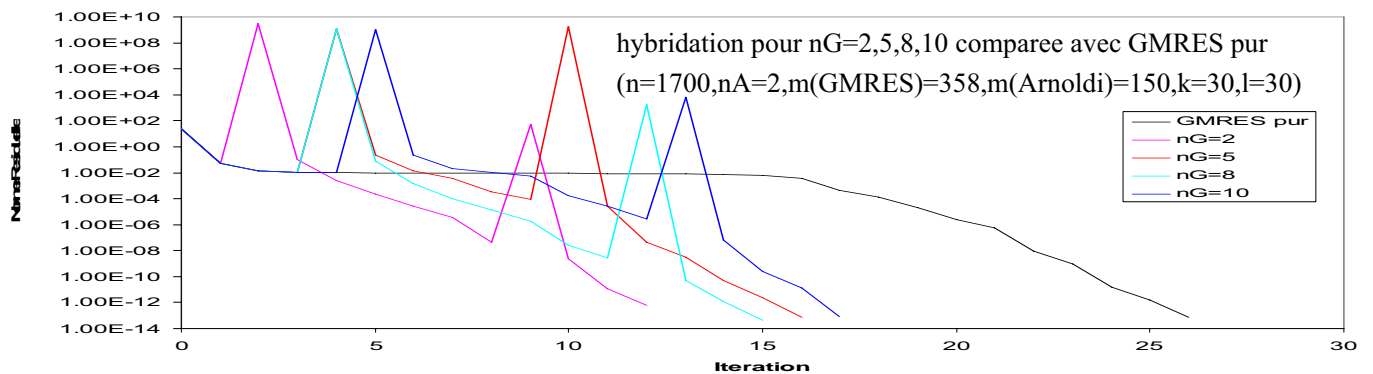
6

Les résultats sur Grid5000(I)

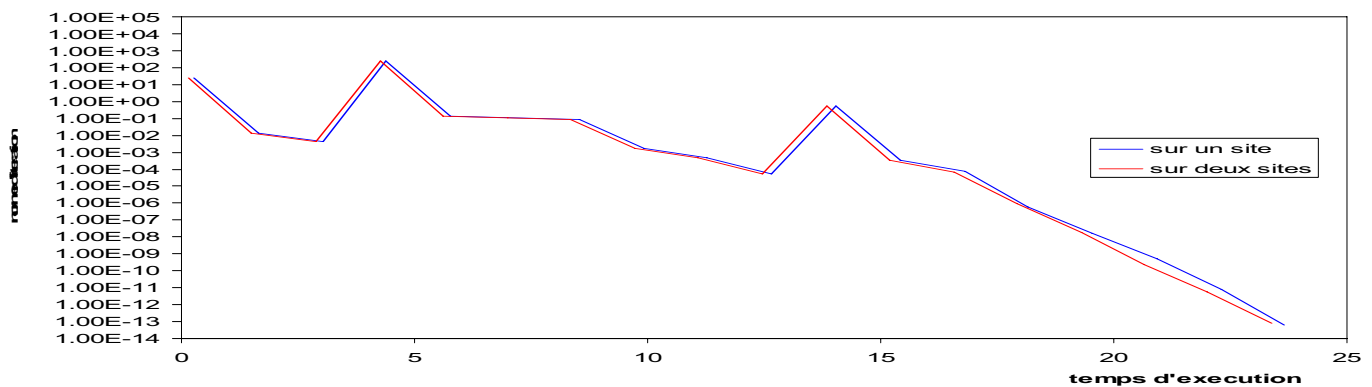
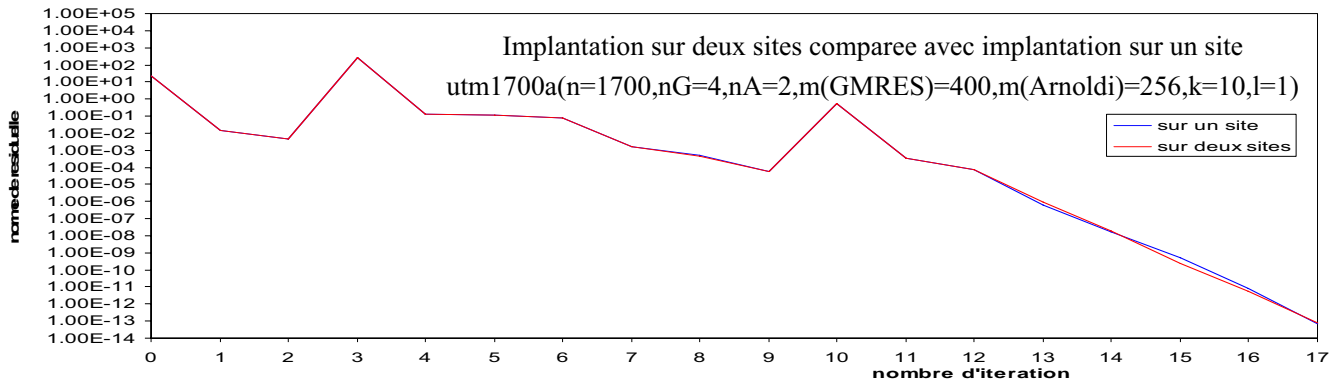


7

Les résultats sur Grid5000(II)



Les résultats sur Grid5000(III)



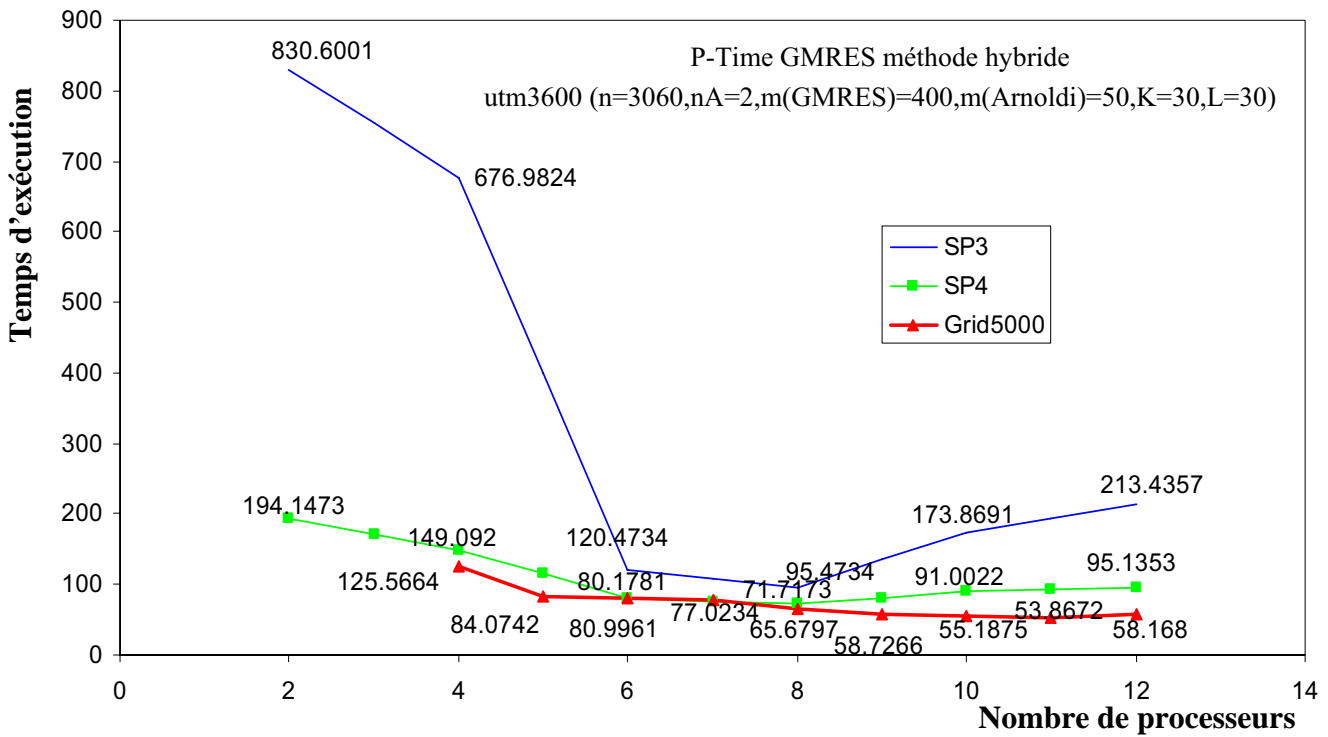
Expérimentations précédentes

- IBM RS6000 SP systèmes
 Configuration de IBM SP3 et IBM SP4

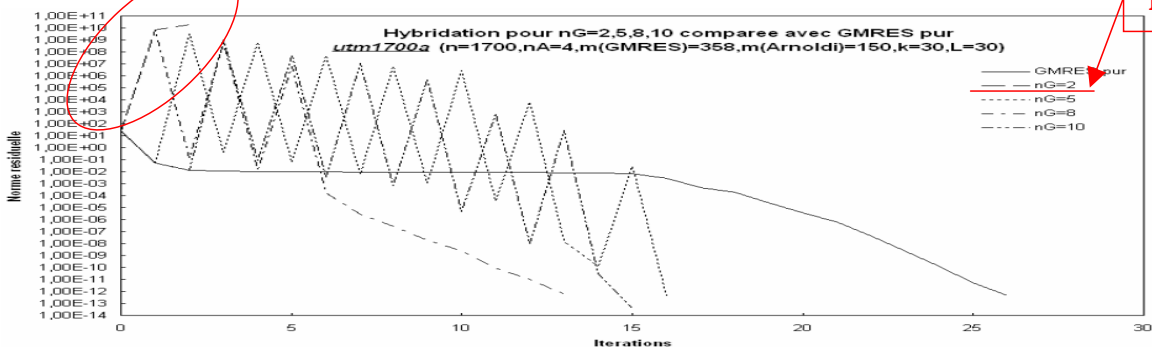
IBM SP3 (64 CPUs)		
Nombre de noeud	CPUs d'un noeud	Mémoire par noeud
4	16 Power 3 NH2 375MHz	16GB

IBM SP4 (288 CPUs)		
Nombre de noeud	CPUs d'un noeud	Mémoire par noeud
2	32 Power 4 1.3GHz	64GB
2	32 Power 4 1.7GHz	64GB
5	32 Power 4 1.7GHz	32GB

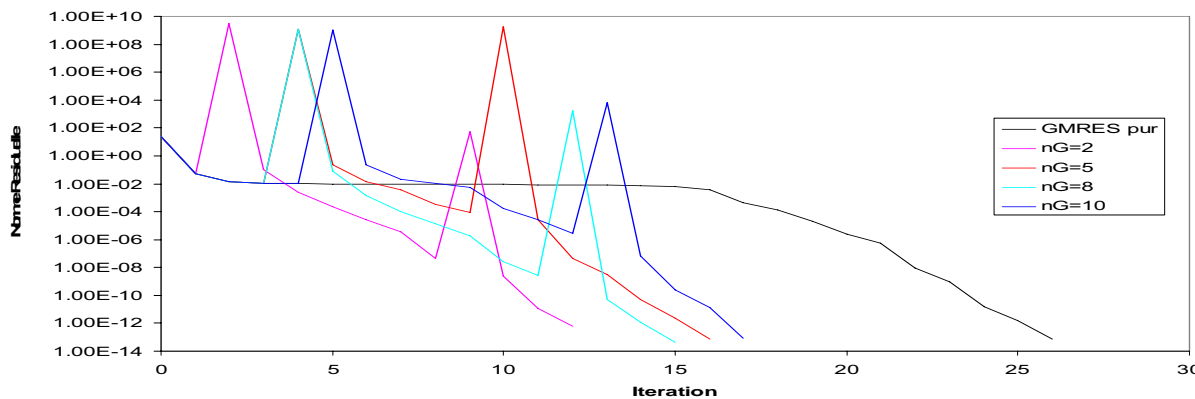
Résultats et comparaison(I)



Résultats(II)—nombre d'itération sur SP3

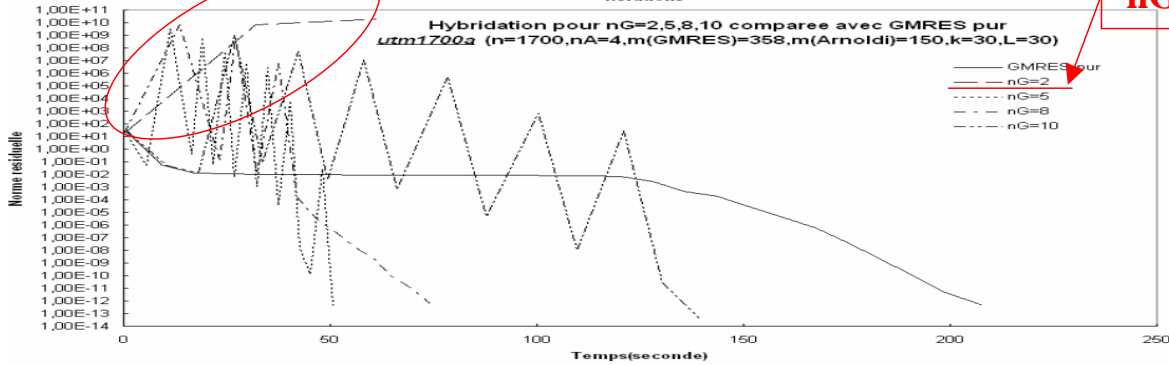


nG=2

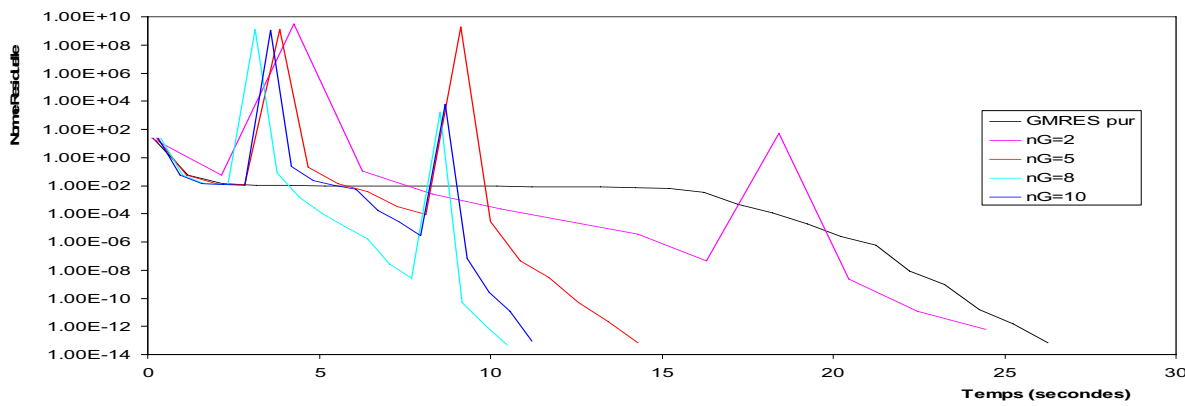


Résultats(II)—temps d'exécution sur SP3

nG=2



SP3



Grid5000

13

Résultats(II)

	Nombre d'itération				
	GMRES pur	nG=2	nG=5	nG=8	nG=10
SP3	26	∞	16	13	15
Grid5000	26	12	16	15	17

	Temps d'exécution				
	GMRES pur	nG=2	nG=5	nG=8	nG=10
SP3	207.85s	∞	50.51s	74.2s	139.3s
Grid5000	26.25s	24.45s	14.3s	10.5s	11.2s

14

Conclusion et perspectives

- Conclusion
 - La méthode hybride est efficace
 - L'excellente performance sur Grid5000
- Travail futur
 - La méthode multiprecision
 - Grid5000 et supercalculateur japonais reliés par Internet

15

Merci beaucoup!!

16