

SAMBA parallélise des algorithmes pour accélérer la comparaison des séquences d'ADN et de protéine (une tâche de la biologie moléculaire). Pour explorer les banques de gènes, les temps de calcul sont divisés d'un facteur 50 à 200 par rapport à un ordinateur standard.

Exploration des banques de gènes

SAMBA (Systolic Accelerator for Molecular Biological Applications) : accélérateur parallèle pour la comparaison des séquences biologiques

La comparaison des séquences biologiques a pour but de mettre en évidence leurs ressemblances. Pour, entre autres, explorer les banques génomiques ou analyser les gènes.

Ce traitement, qui peut être long, dépend de 3 paramètres : le volume des séquences à traiter, qui croît de plus de 50 % par an ; la puissance de calcul des ordinateurs qui ne cesse d'augmenter mais à un rythme inférieur à celui des banques géniques ; et enfin, les algorithmes de comparaison que l'on doit optimiser.

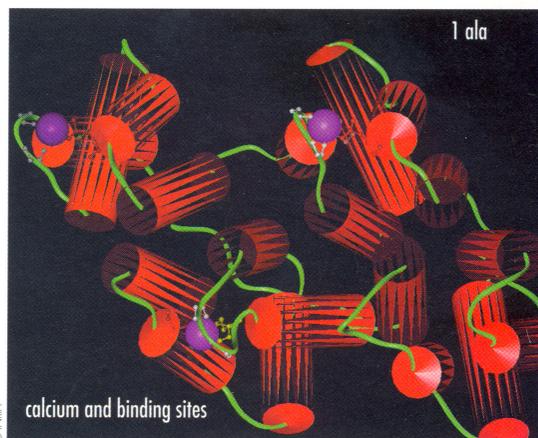
Le cœur de SAMBA est un réseau linéaire de 128 processeurs dédiés et paramétrables,

qui supportent toute la gamme des algorithmes de comparaison actuelle. L'accélérateur parallèle délivre une puissance de calcul totale de 12,8 milliards d'opérations par seconde.

APPLICATIONS PRATIQUES

L'objectif est d'équiper les nombreux laboratoires qui manipulent les séquences biologiques. Une version commerciale est à l'étude.

Les premières applications de SAMBA seront l'exploration des banques génomiques et le réassemblage de longues séquences d'ADN.

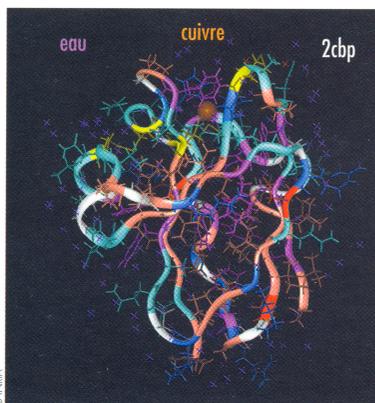


QUI ?
OÙ ?

Institut de recherches en informatique et systèmes aléatoires (IRISA)

Université Rennes I
BP 25
Avenue du Général-Leclerc
35042 Rennes Cedex
Tél. 02 99 84 71 00
Fax 02 99 84 71 71

Contact :
Dominique Lavenier
Tél. 02 99 84 72 17
lavenier@irisa.fr



BIBLIOGRAPHIE

- D. LAVENIER, auteur de ce projet, a reçu le Prix Seymour Cray 1996.
- P. GUERDOUX-JAMET, D. LAVENIER, C. WAGNER, P. QUINTON, "Design and Implementation of a Parallel Architecture for Biological Sequence Comparison", EURO-PAR'96: Parallel Processing, Lyon, France, 1996.
- P. GUERDOUX-JAMET, J.L. RISLER, "Searching for a Family of Orphan Sequences with SAMBA, a Parallel Hardware Dedicated to Biological Applications", *Biochimie*, vol. 78, 1996.
- D. LAVENIER "SAMBA : Systolic Accelerator for Molecular Biological Applications", IRISA Report PI 988, INRIA Report RR 2845, 1996.