

# TP 0 – Systèmes et Traitements Répartis GIS 5

## Configurer MPI

*Les programmes d'aujourd'hui nécessitent de plus en plus de calculs et de mémoires. Afin d'améliorer les performances d'exécution de ces programmes, on peut paralléliser le code afin de répartir les calculs sur différent(e)s machines/processeurs.*

*L'objectif des séances de TP de Système et Traitements Répartis est de se familiariser avec les fonctions de la bibliothèque MPI afin de rédiger du code parallèle. Nous verrons dans un premier temps comment communiquer avec d'autres processus, puis quelques fonctions classiques utilisées en MPI, et enfin nous travaillerons sur l'élaboration d'un code permettant d'effectuer des produits "matrice – vecteur".*

## Configurer MPI

0) Nous utilisons dans ce TP le package *openmpi*. Pour l'installer chez vous, entrez en ligne de commande :

```
sudo apt-get install libopenmpi-dev openmpi-bin openmpi-doc  
sudo apt-get install ssh
```

1) Générez une clé ssh sur votre compte en tapant '*ssh-keygen*' dans le terminal puis en validant sans mot de passe. Copiez *.ssh/id\_rsa.pub* dans *.ssh/authorized\_keys* puis vérifiez que tout fonctionne bien en se connectant à une autre machine ('*ssh phinaert10*').

2) Ajoutez la ligne suivante dans le fichier *.ssh/config* : *StrictHostKeyChecking no*. Cela évitera de devoir répondre 'yes' à ssh à chaque fois que l'on se connecte à une machine sur laquelle on ne s'était pas connecté avant (vérifiez que c'est bien le cas en se connectant à une autre machine).

3) Forcer *openmpi* à n'utiliser que *eth0* comme interface réseau en créant le fichier *.openmpi/mca-params.conf* contenant la ligne : *btl\_tcp\_if\_include = eth0* .

4) Créer un fichier *host\_file* contenant le nom des machines à utiliser :

host_file
# hosts machineA slots=2 machineB slots=2 machineC slots=2

Les machines de cette salle étant des dual core, on se limitera à l'utilisation de 2 cœurs par machine avec *slots=2*.

Ainsi lorsque l'on voudra utiliser des processus sur ces différentes machines, les deux premiers seront sur machineA, les deux suivants sur machineB, les deux suivants sur machineC...

Vos machines s'appellent :

- gedeon01, ..., gedeon14 (en C101)
- clodion01, ..., clodion14 (en C102)
- phinaert01, ..., phinaert14 (en C103)

Mais le réseau ne s'arrête pas au pas-de-porte !