

# Déploiement de l'application distribuée sur G5K

Hossam ELOUATI

Grenoble-inp **ENSIMAG**

18 janvier 2022

## 1 Réserveation des noeuds

### 1.1 Connexion grid sur le frontend de Grenoble

```
login@access-north:~$ ssh grenoble
```

### 1.2 Réserveation des noeuds

```
login@fgrenoble:~$ oarsub -I -t deploy -l nodes=3,walltime=2
```

### 1.3 Récupération de la liste des noeuds

```
login@fgrenoble:~$ cat $OAR_FILE_NODES | uniq > machinefile  
login@fgrenoble:~$ cat machinefile
```

La commande donnera la liste des machines réservées par exemple :

```
> dahu-18.grenoble.grid5000.fr  
> dahu-32.grenoble.grid5000.fr  
> dahu-8.grenoble.grid5000.fr
```

## 2 Environnement de travail

### 2.1 Déploiement de l'environnement sur tous les noeuds

```
login@fgrenoble:~$ kadeploy3 -f machinefile -k -e debian11-x64-min --env -version  
2021092316
```

### 2.2 Préparation de l'environnement sur tous les noeuds

En se connectant en root sur chaque noeud réservé avec la commande `ssh root@dahu-i` où  $i \in \{8, 18, 32\}$ , on installe les packages et modèles nécessaires pour la suite :

```
root@dahu-18:~$ apt-get update  
root@dahu-18:~$ apt-get install -y sshpass git libopenmpi-dev bc  
python3.7 pip python-dev
```

## 2.3 Modification du mot de passe sur tous les noeuds

```
root@dahu-18:~$ passwd root
```

en choisissant admin comme mot de passe.

## 2.4 Récupération du répertoire git sur tous les noeuds

```
root@dahu-18:~$ git clone https://gitlab.ensimag.fr/elouatih/distributed.git
```

## 2.5 Compilation du fichier make

```
root@dahu-18:~$ cd distributed
root@dahu-18:distributed$ mpicc make.c -o make
```

## 2.6 Récupération de la liste des machines

Sur le front-end, changez le contenu de machinefile en ajoutant devant chaque ligne slots=5 (qui signifie que dans chaque machine, au plus 5 processus pourront être exécutés en parallèle). Le nouveau fichier machinefile devra ressembler à cela :

```
dahu-18.grenoble.grid5000.fr slots=5
dahu-32.grenoble.grid5000.fr slots=5
dahu-8.grenoble.grid5000.fr slots=5
```

Toujours sur le front-end, envoyer le fichier machinefile à tous les noeuds (exemple pour le noeud 8) :

```
login@fgrenoble:~$ scp machinefile root@dahu-8:distributed
```

# 3 Echange des clés

Pour chaque noeud, créer une clé SSH avec la commande `ssh-keygen -t rsa`.

Depuis le front-end, récupérer toutes les clés avec les commandes :

```
login@fgrenoble:~$ scp root@dahu-8:~/.ssh/id_rsa.pub cle_8
login@fgrenoble:~$ scp root@dahu-18:~/.ssh/id_rsa.pub cle_18
login@fgrenoble:~$ scp root@dahu-32:~/.ssh/id_rsa.pub cle_32
```

Envoyer la clé récupérée de chaque noeud aux deux autres, par exemple pour le noeud 8 :

```
login@fgrenoble:~$ scp cle_8 root@dahu-18:~/.ssh/id_rsa.pub
login@fgrenoble:~$ scp cle_8 root@dahu-32:~/.ssh/id_rsa.pub
```

Sur chaque noeud, ajouter les deux clés envoyées à la liste des clés autorisées :

```
root@dahu-8:~$ cd .ssh
root@dahu-8:~$ cat cle_18 >> authorized_keys
root@dahu-8:~$ cat cle_32 >> authorized_keys
```

Vérifier que l'envoi de fichiers entre les noeuds se fait correctement :

```
root@dahu-8:~$ touch rien
root@dahu-8:~$ scp rien root@dahu-18:
root@dahu-8:~$ scp rien root@dahu-32:
```

Faire de même pour chaque noeud et choisir yes pour chaque demande d'authentification.

## 4 Lancement de l'application

Après avoir choisi le noeud 8 comme noeud maître (premier dans la liste machinefile), se connecter au noeud 8 :

```
root@dahu-8:~$ mpirun --allow-run-as-root -machinefile ./distributed/machinefile  
-np 13 ./distributed/make ./distributed/tests/Makefile6/premier
```