

# COURS DU SYSTÈME EMBARQUÉ ET TEMPS RÉEL

## DL N°1

### Création d'un serveur multiprocesseurs en mode flot de données(Stream) et paquet de données(Datagramme)

## 1 but

Maitriser les principes de la communication par datagramme et flot de données entre processus.

## 2 Introduction

Le but est de proposer à un processus client d'exécuter une liste de commandes shell, toutes indépendantes les unes des autres, sur plusieurs machines. La répartition des commandes sur ces machines doit être transparente répartit le travail sur plusieurs serveurs esclaves. le serveur maître donne ainsi l'impression d'être multiprocesseurs”.

Ce système se compose donc de

- un serveur maître
- N serveurs esclaves (pour ce DL choisissez B et que  $3 \leq N \leq 5$ )

## 3 Un serveur esclave

ce type de serveur est un demon (boucle sans fin) et offre un service dans le domaine Unix en mode Data-gramme. son rôle est :

1. de recevoir un data-gramme resp. flot de données du serveur maître contenant :
  - la commande shell à exécuter (on suppose que la longueur de la commande ne peut excéder la taille d'un paquet Unix)
  - l'adresse du client qui a envoyé cette commande
2. d'exécuter la commande sur sa machine. On pourra se servir de la commande `system` qui exécute une commande et renvoie :
  - -1 si la commande n'a pas pu s'exécuter
  - > 0 si la commande s'est bien exécutée
  - 0 si tout s'est bien passé
 (faire `man system` pour plus d'informations sur le compte ou sur le fonctionnement de cette commande)
3. de renvoyer le compte rendu de l'exécution de cette commande au client.  
ce compte rendu est un data gramme contenant :

- la commande shell
- la valeur renvoyer par la commande `system`

4. de signaler au serveur maître qu'il a fini d'exécuter une commande et qu'il peut en traiter une autre

## 4 Le serveur maître

c'est le serveur (demon lui aussi) qui offre le service multiprocesseurs” sur Unix en mode data-gramme ou flot de données aux client.

A son lancement, on doit lui fournir la liste des serveurs esclaves qu'il peut utiliser. La liste des serveurs esclaves est un fichier dont les lignes ont le format suivant :

```
<nom machine serveur esclave> <numéro de port
esclave>
```

Pour chaque client qui lui demande ce service, son rôle est :

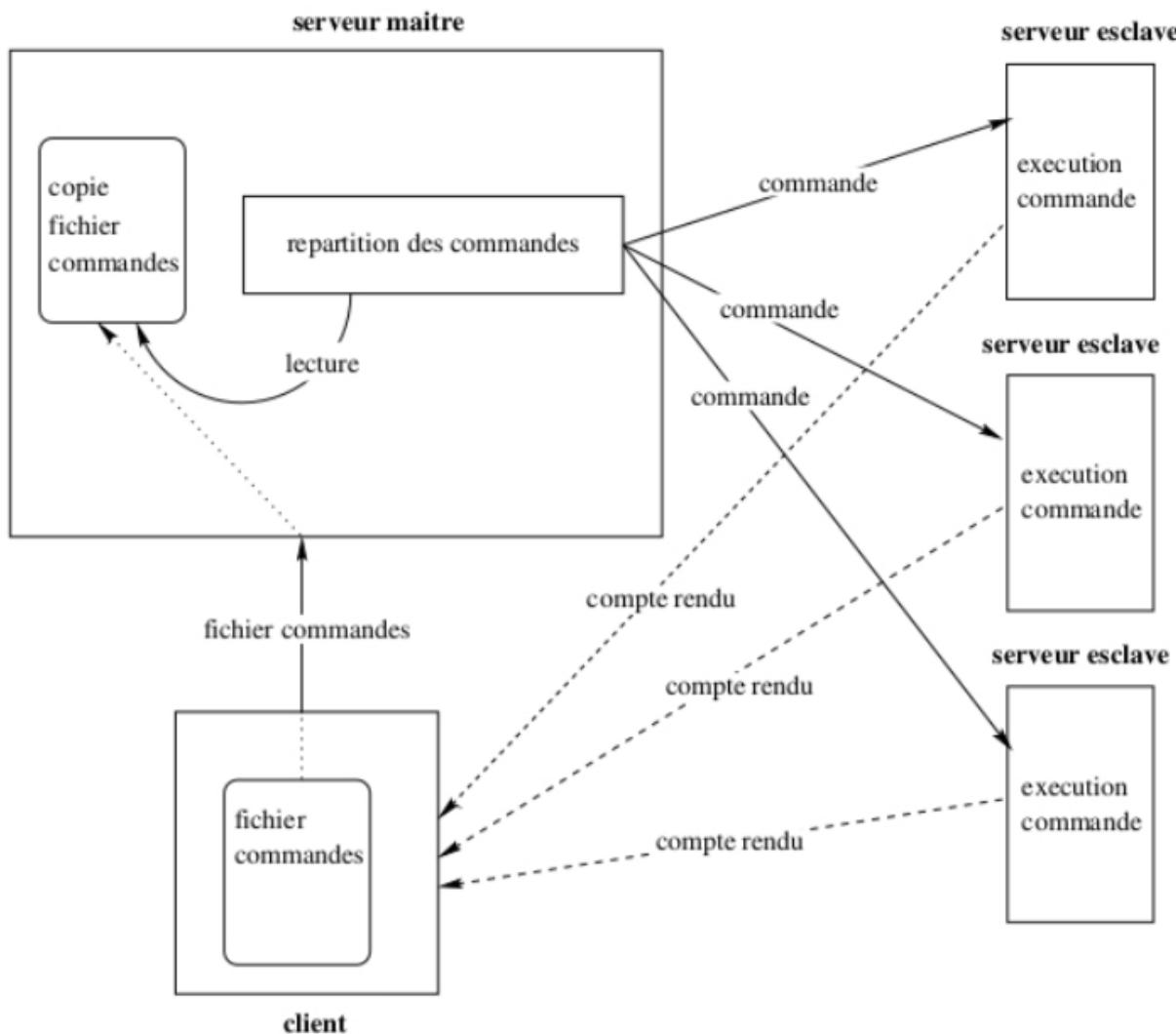
1. de recevoir le nom d'un fichier de commandes. Ceci peut être vu comme l'initialisation d'une demande de service par un client.
2. de transférer le contenu de ce fichier sur sa machine hôte.
3. de déléguer l'exécution des commandes contenues dans le fichier sur les serveurs esclaves dont la liste est passée en paramètre. l'exécution de ces commandes se fera donc en parallèle sur les machines des serveurs esclaves.

## 5 Un client

C'est le processus qui est client du service Unix en mode data-gramme ou flot de données du serveur maître. Il doit donc respecter le protocole suivant :

- Envoyer le nom du fichier de commandes au serveur maître
- Lui transférer ensuite le contenu du fichier de commandes
- Attendre le compte rendu de l'exécution de chaque commande pour vérifier si elle s'est bien déroulée.

## 6 Synopsis



## 7 Rapport

**Votre rapport sur ce DL devra comporter :**

1. Une justification de choix de conception de vos programme, c'est à dire une analyse du problème et un explication de votre solution.
2. Les structure de data-gramme et flot de données utilisées
3. Les fichier sources des processus "client", "serveur\_maître" et "serveur\_esclave".