

# Programmation parallèle

UFR SAT, CFPP - MaDSI 1

Travaux pratiques 2

---

## Objectifs:

1. Découvrir les bases de **MPI**
  2. Comprendre les **fonctions/routines** de base **MPI**
  3. Exploiter les différents blocs de processeurs de votre PC pour observer l'exécution de code
  4. Tester le programme avec différents nombres de processus et pouvoir en observer le comportement
- 

Ce premier programme utilise MPI et à chaque processus MPI affiche à l'écran:

**Hello world du processus i de n**

en utilisant le rang dans MPI\_COMM\_WORLD pour **i** et la taille de MPI\_COMM\_WORLD pour **n**.

Notez l'ordre d'affichage des résultats. Un autre exercice (maître/esclaves d'E/S) montrera comment commander la sortie pour afficher les processus sur le bon ordre.

## Code C

**Nom du programme: hello.c**

```
#include <stdio.h>
```

```
#include "mpi.h"
```

```
int main( argc, argv )
```

```
int  argc;
```

```
char **argv;
```

```
{
```

```
    int rank, size;
```

```
    MPI_Init( &argc, &argv );
```

```
    MPI_Comm_size( MPI_COMM_WORLD, &size );
```

```
    MPI_Comm_rank( MPI_COMM_WORLD, &rank );
```

```
    printf( "Hello world from process %d of %d\n", rank, size );
```

```
    MPI_Finalize();
```

```
    return 0;
```

```
}
```

## Sortie:

```
www:parallel babacardiop$ mpirun -np 17 ./j
Hello world du processus 6 of 17
Hello world du processus 8 of 17
Hello world du processus 12 of 17
Hello world du processus 4 of 17
Hello world du processus 11 of 17
Hello world du processus 10 of 17
Hello world du processus 2 of 17
Hello world du processus 5 of 17
Hello world du processus 13 of 17
Hello world du processus 7 of 17
Hello world du processus 14 of 17
Hello world du processus 3 of 17
Hello world du processus 16 of 17
Hello world du processus 0 of 17
Hello world du processus 9 of 17
Hello world du processus 1 of 17
Hello world du processus 15 of 17
www:parallel babacardiop$ mpirun -np 17 ./j
```

```
www:parallel babacardiop$ mpirun -np 17 ./j
Hello world du processus 1 of 17
Hello world du processus 6 of 17
Hello world du processus 7 of 17
Hello world du processus 11 of 17
Hello world du processus 12 of 17
Hello world du processus 16 of 17
Hello world du processus 13 of 17
Hello world du processus 15 of 17
Hello world du processus 10 of 17
Hello world du processus 0 of 17
Hello world du processus 2 of 17
Hello world du processus 3 of 17
Hello world du processus 8 of 17
Hello world du processus 14 of 17
Hello world du processus 5 of 17
Hello world du processus 9 of 17
Hello world du processus 4 of 17
www:parallel babacardiop$
```

Exécuter le code plusieurs fois comme sur les captures, et observer l'ordre de séquence des processus.

Qu'observez-vous?