

## TD7 : Les tubes

### Exercice 1 : Tubes anonymes

Ecrire un programme composé de deux processus : le premier lit des données sur l'entrée standard et les passe par un *tube* au deuxième qui les affiche sur sa sortie standard.

### Exercice 2 : Tubes anonymes

On souhaite généraliser l'exercice précédent à  $n$  processus : le premier passe les données depuis l'entrée standard au second, qui les passe au troisième, et ainsi de suite jusqu'au  $n-1$ -ème qui les passe au  $n$ -ème, qui les écrit sur sa sortie standard.

1. Combien de tubes sont nécessaires pour réaliser cette généralisation ?
2. Ecrire le programme qui réalise cette généralisation.

### Exercice 3 : Tubes anonymes

On souhaite connaître la capacité d'un tube. Pour cela, on propose d'envoyer des données, en les comptant, dans un *tube* qu'aucun lecteur ne consulte (ouvert en lecture, mais jamais lu par un processus). Au bout d'un certain nombre d'octets, l'écrivain se bloque en attendant que le tube se vide. Si un signal survient dans cet état, on peut afficher le nombre d'octets placés dans le tube, c'est-à-dire sa capacité.

Ecrire le programme qui permet d'afficher la taille d'un tube avec la méthode décrite ci-dessus.

### Exercice 4 : Tubes nommés

Reprendre l'exercice 1 en le séparant en deux programmes distincts et en utilisant un *tube nommé*. Le premier programme crée le tube avec `mkfifo`, et y place les données lues sur l'entrée standard. Le deuxième programme ouvre le tube, lit les données qui s'y trouvent et les affiche sur sa sortie standard.