

## TD Algorithmique : Simulation du fonctionnement d'un bureau d'accueil

### *Cahier des charges*

Une entreprise souhaite simuler le déroulement d'une journée de son **bureau d'accueil**.

Ce bureau d'accueil reçoit tous les jours la visite d'un certain nombre de **clients**. Ces clients viennent tous **déposer un paquet** et **prendre possession d'un colis**.

Le personnel du bureau est composé de 2 personnes que nous nommerons A et B. Le bureau ne traite un nouveau client que lorsque le client actuellement présent au guichet a été servi par ces deux personnes.

**La personne A** est chargée de récupérer le paquet apporté par chaque client et de le déposer dans une **aire de stockage** dont le volume est prévu pour accueillir au maximum **P** paquets. De plus, les paquets étant très lourds, il est nécessaire, pour les acheminer vers l'aire de stockage, d'utiliser un **chariot**.

**La personne B** est, quant à elle, chargée de donner au client un colis. Les colis (tous identiques) sont déposés au fur et à mesure de leur livraison par un **transporteur** (qui les livre un par un) dans une **aire de stockage** prévue pour contenir un maximum de **C** colis à un instant donné. La personne B va donc retirer un colis de la zone de stockage pour le remettre au client présent au guichet du bureau d'accueil. Les colis étant très lourds il est nécessaire pour les acheminer vers le guichet d'utiliser un **chariot**.

Le bureau d'accueil ne dispose que d'un seul et unique chariot que ses personnels doivent se partager pour exécuter leur mission.

Lorsque l'aire de stockage des paquets est pleine, le bureau d'accueil est obligé de fermer et il n'ouvre à nouveau ses portes que le lendemain matin (fin de l'application).

### *Contraintes techniques*

L'application sera multithread et réalisée en **C** sous **Linux**. Chaque tâche sera réalisée par un **thread** différent.

Elle sera composée des 5 tâches suivantes qui boucleront tant que le bureau sera ouvert :

- **tâche principale:** simule l'ouverture et la fermeture du bureau
- **client:** simule l'arrivée des clients au guichet
- **personneA:** simule le travail de la personne A
- **personneB:** simule le travail de la personne B
- **livreur:** simule le travail du livreur de colis

### *Travail à réaliser*

Ecrire l'algorithme détaillé de chaque tâche en présentant de manière précise la communication et la synchronisation.

*Schéma général*

