

Cahier des charges :

Quatre philosophes sont autour d'une table, disposant de quatre baguettes. Un philosophe peut avoir essentiellement deux états : il pense ou il mange. Pour manger il a besoin des deux baguettes qui sont de chaque côté de lui. A l'état initial tous les philosophes pensent et les baguettes sont posées sur la table.

Etablir par un RdP le protocole suivant : lorsqu'un philosophe désire manger il prend la baguette à sa droite, puis celle à sa gauche et se met à manger. Quant il a fini il repose la baguette de droite puis celle de gauche.

Exercice 2 : Atelier de montage de cycle (partiel)**Cahier des charges :**

Nous considérons dans cet exemple un atelier de montage partiel d'un **vélo**, l'objectif étant d'assembler **deux roues** et **un cadre**. Pour ce faire, l'atelier est constitué de trois machines :

- la **1ère machine** fabrique des cadres en assemblant tubes et cordons de soudure
- la **2nde machine** fabrique les roues à partir des jantes, des rayons et des moyeux.

Les capacités respectives des stocks de cadre et de roues sont respectivement 4 et 6. L'assemblage d'un cadre avec deux roues est effectué par la **3ème machine**. On précise que les trois machines ont une capacité de production du type 1 à la fois, que le stock aval de la machine d'assemblage peut être considéré comme de capacité infinie et que le fonctionnement des trois machines est entièrement automatique.

Exercice 3 : Gestion des priorités**Cahier des charges :**

On considère une **machine commune à deux lignes de production P1 et P2**. Cette machine commune traite une pièce à la fois de type P1 ou P2. On considérera que les stocks avals de ces deux lignes sont de capacité infinie et l'arrivée des pièces dans les stocks amonts des lignes P1 et P2 seront modélisées par des transitions sources. On modélisera ce système et l'on vérifiera que s'il existe des pièces simultanément dans les stocks amonts des deux lignes que le modèle est **non persistant**. On modélisera plusieurs types d'ordonnancement :

- **un premier qui donne priorité en cas de conflit d'accès à la machine commune à la ligne P1.**
- **Un second de type ordonnancement alterné $P_1/P_2/P_1/P_2/P_1/P_2 \dots$**

Exercice 4 : Modélisation d'un atelier de production "en étoile"**Cahier des charges :**

On considère un atelier de production composé de **quatre îlots de production** disposés en étoile. Chacun des ces îlots comporte une seule **machine multi-fonctions** ne pouvant traiter qu'un objet à la fois.

Les îlots 1 et 2 puisent dans un stock de pièces brutes supposé toujours alimenté. Les îlots 3 et 4 puisent également dans un stock de pièces brutes supposé toujours alimenté. **Un parc de robots** banalisés permet aux différents îlots d'effectuer les tâches nécessaires aux traitements des pièces.

brutes. Du fait des différents traitements effectués, les îlots 1 et 2 utilisent deux robots pour faire une pièce et les îlots 3 et 4 quatre robots pour faire une pièce.
Enfin, on précise que les stocks avals de chaque îlot peuvent être considérés comme de capacité infinie.

Exercice 5 : (distribution alimentaire (type grande surface))

Cahier des charges :

De façon classique, on distingue **deux types de clients** appelés clients au panier et clients au chariot (c'est à dire utilisant un panier ou un chariot disponible à l'entrée du magasin), ces deux types de clients correspondant généralement à des volumes d'achats différents.

De manière tout aussi classique, on peut regrouper en **trois phases** successives l'itinéraire d'un client dans le supermarché :

- passage dans les **rayons libre-service**,
- passage dans les **rayons à la coupe**,
- passage en **caisses**

(Ces deux derniers passages nécessitent la présence d'une ressource humaine)

On précise que le nombre de clients potentiels du supermarché est grand devant la capacité d'accueil et que l'on n'envisage pas la « rupture » d'alimentation des rayons (ceci s'effectuant généralement en temps masqué c'est à dire pendant les heures de fermeture du supermarché)