**Initiation à la Simulation, TP N° 1**

**Module : Simulation des systèmes de production**

**Manipulation :**

On désire étudier au moyen de la simulation le comportement d’un système de production. Il est constitué d’une machine et d’un stock tampon géré en FIFO (first in first out). Les produits arrivent toutes les 11 minutes. Le temps opératoire sur la machine est de 10 minutes.

**Machine**

Stock

Arrivées

Départs

**Question 1**

Faire une simulation manuelle de ce système sur une période de 22 minutes, en présentant :

1. Les arrivées ;
2. L’état de la machine :
3. L’état du stock ;
4. Les départs ;
5. Pourquoi 11 minutes est-elle une bonne durée de simulation ?

01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

Arrivées

Etat de la machine

Etat du stock

Départs

Trouver **par le calcul** les paramètres suivants :

1. Les temps de production (de traitement) moyen des produits ;
2. Le taux d’utilisation de la machine ;
3. La taille moyenne du stock tampon ;
4. La durée moyenne d’attente des produits ;

**Question 2**

Nous allons essayer dans la suite de retrouver ces paramètres par simulation, nous aurons besoin d’utiliser les modules suivants

1. Le module **Create**

Ce module sert à la **création** d’entités dans le modèle

Le nom du module

La valeur du temps entre deux arrivées successives

La nature du temps entre deux arrivées successives

L’unité de temps

Le nombre d’entité par arrivée

Le nombre maximum d’arrivées

La date de la première arrivée

1. Le module **Process**

Ce module sert à la modélisation de **traitement**

Le nom du module

Type de traitement

Les actions à effectuer

La priorité

Temps de traitement (type, valeur, … etc.

La ou les ressources qui effectuent le traitement

1. Le module **Dispose**

Ce module sert à la modélisation de la **destruction** des entités

Le nom du module

Si on veut ou pas avoir des statistiques sur les entités sortant de ce module

* Simuler ce système sur 200 entités et retrouver par simulation les parametres calculés en question 1.

**Question 3**

Considérons maintenant que le temps entre deux arrivées est toujours de 11 minutes et le temps entre traitement est de 12 minutes.

Faire une simulation manuelle de ce système sur une période de 22 minutes, en présentant :

1. Les arrivées ;
2. L’état de la machine :
3. L’état du stock ;
4. Les départs ;
5. 11 minutes est-elle une bonne durée de simulation ?

01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

Arrivées

Etat de la machine

Etat du stock

Départs

Faire une simulation de ce système en donnant les paramètres suivants :

* Les temps de production (de traitement) moyen des produits :

--------------------------------------------------------------------------

* Le taux d’utilisation de la machine :

--------------------------------------------------------------------------

* La taille moyenne du stock tampon :

--------------------------------------------------------------------------

* La durée moyenne d’attente des produits :

--------------------------------------------------------------------------