



Filière : Génie Industriel  
Spécialité : Ingénierie de la production  
UE : Ingénierie de la production1  
Semestre : 2

---

# Simulation des systèmes de production

Amina OUHOUD

01/05/2019

# Tables des matières

- I. Informations sur le cours .....
- II. Objectifs de l'enseignement .....
- III. Connaissances préalables recommandées.....
- IV. Contenu de la matière.....
- V. La carte conceptuelle .....
- VI. Modalités d'évaluation des apprentissages .....
- VII. Modalités de fonctionnement .....
- VII. Ressources d'aide .....

## I. Informations sur le cours

Faculté: Faculté de technologie

Département: GEE

Public cible : 1<sup>ère</sup> année Master, spécialité Ingénierie de la production

Intitulé du cours : Simulation des systèmes de production

Crédit:04

Coefficient:04

Durée : 14 semaines

Horaire: Mardi: 08h30-10h00

Salle: C06

### Enseignant :

Cours, TD et TP: Dr. Amina OUHOUD

Contact : par mail au [ami\\_ouh@yahoo.fr](mailto:ami_ouh@yahoo.fr). **Disponibilité :**

*Au bureau* : Dimanche, Mardi de 11h00 -12h00

**Réponse sur le forum** : toute question en relation avec le cours doit être postée sur le forum dédié pour que vous puissiez, tous, tirer profit de ma réponse, je m'engage à répondre aux questions postées dans un délai de 48 heures.

**Par mail** : Je m'engage à répondre par mail dans 48 heures qui suivent la réception du message, sauf en cas des imprévus, j'attire votre attention que le canal de communication privilégié c'est le forum, le mail est réservé aux « urgences » (en cas de problème d'accès de la plateforme) et il doit être utilisé avec discernement.

## II. Objectifs de l'enseignement :

Le cours "simulation des systèmes de production " vise à :

- concevoir un modèle d'un système réel,
- mener des expérimentations avec celui-ci
- évaluer les performances afin de formuler des décisions relatives au système réel.

## III. Connaissances préalables recommandées :

Pour pouvoir tirer le maximum de ce cours il faut connaître :

- les lois de probabilités discrète et continue.
- Des outils mathématique et des logiciels de simulation
- Optimisation

## **IV. Contenu de la matière :**

Les systèmes industriels de production

- Notions de base : ressources, flux, entités, gamme de fabrication, ...
- Complexité des systèmes de production ;
- La simulation informatique comme formalisme de modélisation et d'analyse des systèmes de production ;

Modélisation dynamique d'un système de production

- Notions et concepts de base
- Le modèle SIMAN
- Structure d'un modèle de simulation

Les données d'un modèle de simulation

- Les variables globales
- Attributs systèmes et Attributs utilisateurs

Création et caractéristiques d'un flux d'entités

- Les modules de création dans un modèle SIMAN
- Les modules de destruction dans un modèle SIMAN
- Caractériser une entité

Les données aléatoires dans un modèle de simulation

- Nécessité des données aléatoires ;
- Variables aléatoires discrètes ;
- Variables aléatoires continues ;
- Quelques lois de distributions ;

Simulation des opérations de manutention

- Notion de station ;
- la manutention par convoyeur ;
- La manutention par transporteurs : libres et guidés ;

Analyse des données d'entrée et de sortie

- Estimateurs et estimations ;
- Intervalles de confiance ;
- Notions de simulations terminante et non terminante.

V. La carte conceptuelle

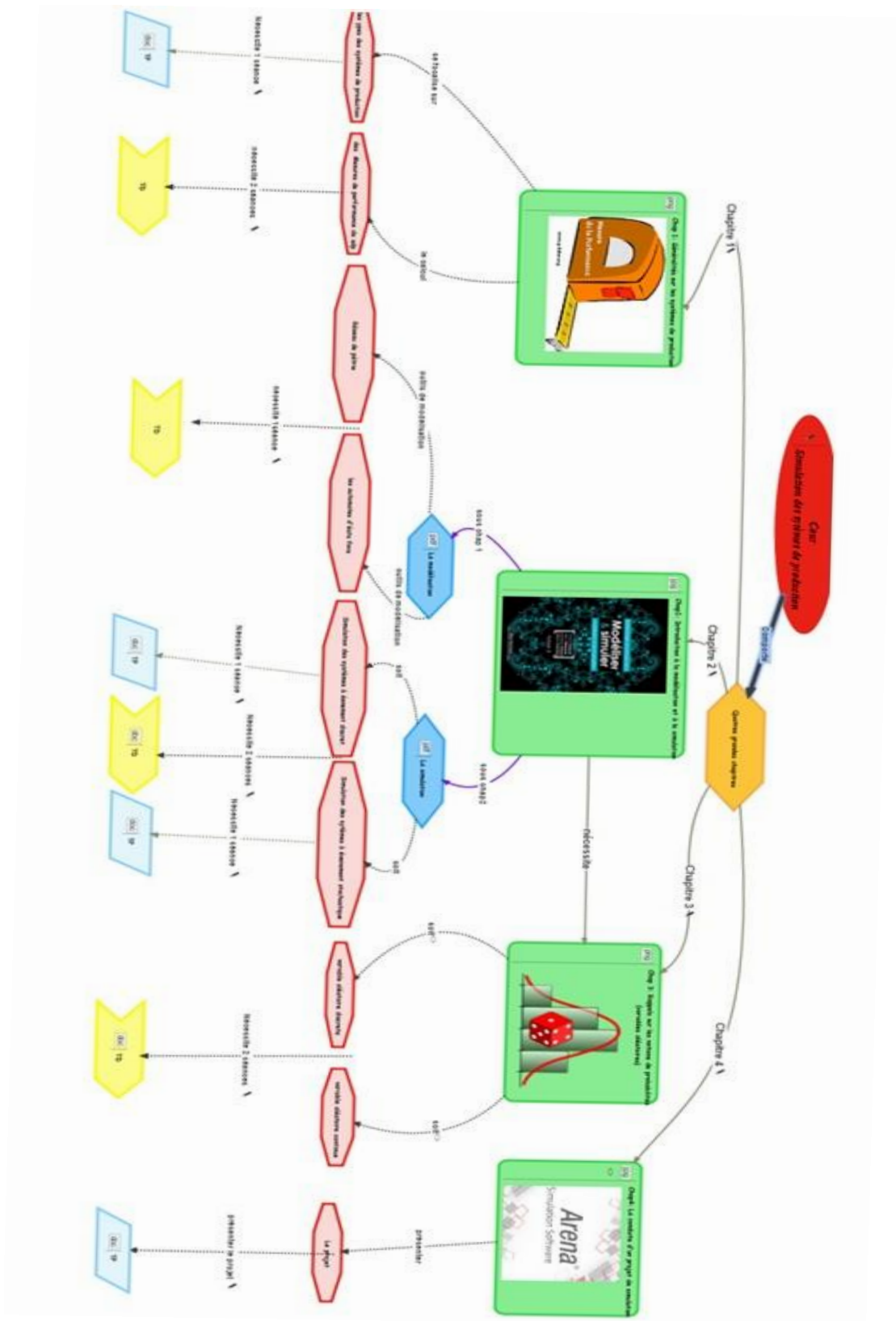


Figure 1 : La carte conceptuelle

## VI. Modalités d'évaluation des apprentissages

L'évaluation finale se fait à travers:

**a. Un examen final sur table** et qui porte sur tout ce que vous avez vu dans ce cours pendant le semestre, lors de cet examen, qui compte pour 50% de la note finale (figure 1), vous aurez

- ✓ À résoudre des problèmes similaires ou proches aux problèmes traités lors des TD , des TPs et des interrogations.

**b. Évaluation continue et régulières** à raison de 50% restant, elle vous permet d'engranger des points tout au long du semestre, cette évaluation continue est réalisée par différentes formes, chaque forme présente un quart ( $\frac{1}{4}$ ) de la note globale (note de l'évaluation continue), il s'agit :

- De la moyenne des notes des interrogations écrites,
- Des notes obtenues aux projets individuel et collectif
- De la moyenne des notes des TP.

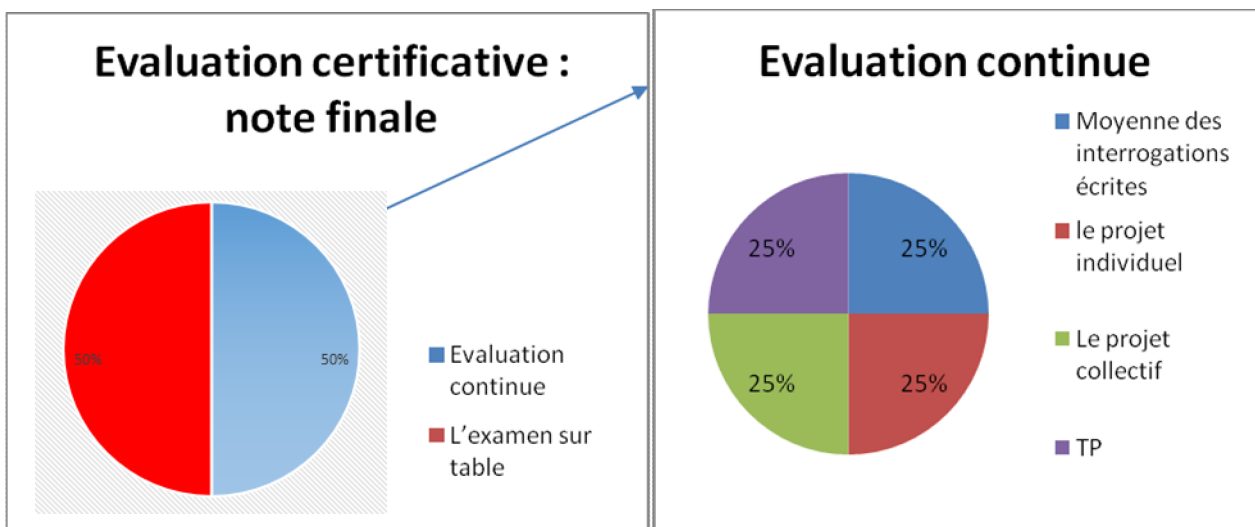


Figure 2 : Modalités de l'évaluation

## **VII. Modalités de fonctionnement**

Le cours est organisé en :

- Séances théoriques afin de vous transmettre l'ensemble des savoirs permettant de cerner rapidement les définitions de bases et les méthodes de travail à suivre pour simuler un système de production.
- En séance de travaux dirigés (TD), présents après chaque unité d'apprentissage (chapitre), afin que vous puissiez mobiliser les savoirs dans la résolution des exercices et des problèmes proposés.
- En séances de travaux pratiques afin de mobiliser les savoirs acquis dans la simulation de systèmes de production

## **VIII. Ressources d'aide**

A.M. Law, Simulation Modeling and Analysis, McGraw Hill, 4th edition, 2006.

T. Altiok, B. Melamed, Simulation Modeling and Analysis with ARENA, Elsevier, 2001.

Thèse de doctorat : Sari zaki , Modélisation, Analyse et Evaluation des Performances  
d'un AS/RS à Convoyeur Gravitationnel, 2003