

**Exercice 1** : (7 points)

1. (3 pts)

**FCFS** :

$$TMA = [(12 - 10) + (13 - 10,10) + (13,25 - 10,25)] / 3 = 7,90/3$$

**SJF** :

$$TMA = [(12 - 10) + (13,25 - 10,10) + (12,25 - 10,25)] / 3 = 7,15/3$$

**SRT** :

$$TMA = [(13,25 - 10) + (11,35 - 10,10) + (10,50 - 10,25)] / 3 = 4,75/3$$

2. (2 pts)

- **Difficulté** : Est-ce que l'importance d'une tâche ne dépend que de ce seul paramètre tout au long de l'application ?
- Si les échéances sont toutes satisfaites alors la question des dommages ne se pose pas. Sinon, il faut traduire l'importance multicritère d'une tâche par une priorité variable dans le temps, en fonction de l'état du procédé ou de la charge du système. Par voie de conséquence, la priorité perd son sens. Ce qui implique les limites de ce mécanisme.

3. (2 pts)

L'ordonnancement dynamique alloue les processeurs à partir de la seule connaissance des caractéristiques des tâches en cours d'exécution et de celles en demande d'exécution au moment du choix => Cet ordonnancement fixe donc dynamiquement son choix en ignorant l'existence des tâches futures.

**Exercice 2** : (13 points)

a) (1,5 pts)

**\* La fixation d'une limite physique à la durée d'un traitement informatique  
→ L'existence d'échéances ;  
\* La notion de traitement prioritaire ;  
\* La connexion aux organes de commandes et de mesure d'un dispositif extérieur.**

b) (0,5 pts)

**C'est le temps qui sépare la présentation des Entrées de l'apparition des Sorties.**

c) (1 pt)

**Dans les STR critiques, chaque action doit se terminer avant une date prescrite appelée ECHEANCE. → Une tâche doit obligatoirement être exécutée dans les délais impartis → On parle d'échéance.**

d) (1 pt)

**Càd que l'on veut une garantie que tous les traitements seront effectués (Eg. Les sorties appropriées seront générées) au bon moment.**

e) (1 pt)

**La tolérance aux fautes est 1 caractéristique permettant d'augmenter la fiabilité d'1 système complexe.**

f) (2 pts)

- **Commande de procédés industriels ;**
- **Production automatisée intégrée et flexible ;**
- **Avionique et aérospatiale ;**
- **Véhicules automobiles et autres véhicules autonomes ou assistés.**

g) (2 pts)

- **L'utilisation de mécanismes d'exceptions ;**
- **La simultanéité ;**
- **La prise en charge des caractéristiques temporelles des programmes ;**
- **Les mécanismes qui permettent l'accès facile au matériel ;**
- **Modularité ;**
- **Maintenance ;**
- **Efficacité.**

h) (2 pts)

**Les browsers Internet ont des contraintes dures sur le temps de réponse, éventuellement au niveau de l'établissement de la communication. Ils ont aussi des contraintes souples fixées par l'utilisateur, notamment en ce qui concerne les applications multimédia.**

i) (2 pts)

- **Il se réfère aux INTERACTIONS entre le procédé et le système. Le système informatique réactif doit réagir aux variations d'état constatées du procédé en lui appliquant les commandes appropriées, ou en signalant cette variation à l'opérateur. Une forme de dialogue s'établit donc entre le procédé et le système.**
- **Il se réfère au TEMPS : Les interactions entre procédé et système doivent être INSTANTANÉES. Un STR doit être à l'écoute permanente des variations du procédé et agir en retour aussitôt que nécessaire sur le procédé afin de le contraindre à adopter le comportement souhaité.**