

Les Systèmes Temps Réel

Chapitre 4: Ordonnancement des tâches apériodiques à contraintes strictes

Cours Master 1 GLSD

2019/2020

Pr. Salim BITAM

Département d'Informatique, Université de Biskra

07000 Biskra, Algérie

Ordonnancement des tâches apériodiques à contraintes strictes (1)

- **Méthode de test de garantie:**
- **Principe:** ordonnancer les tâches en EDF.
- A chaque nouvelle tâche apériodique, faire exécuter un « test de garantie » pour:
- vérifier que toutes les contraintes temporelles seront
- Respectées de toutes les tâches périodiques et apériodiques.
- Si oui : la nouvelle tâche apériodique est acceptée
- Si non, on refuse la nouvelle tâche apériodique.

Ordonnancement des tâches apériodiques à contraintes strictes (2)

- NB. On favorise toujours les tâches périodiques
- On distingue deux approches:
 1. acceptation dans les temps creux
 2. acceptation des tâches apériodiques et ordonnancement conjoint

Acceptation dans les temps creux

- **Principe:**

- ordonnancement des tâches périodiques par EDF
- les tâches apériodiques acceptées sont ordonnancées dans les temps creux des tâches périodiques si:

A la présence de chaque tâche apériodique, on exécute le test de garantie :

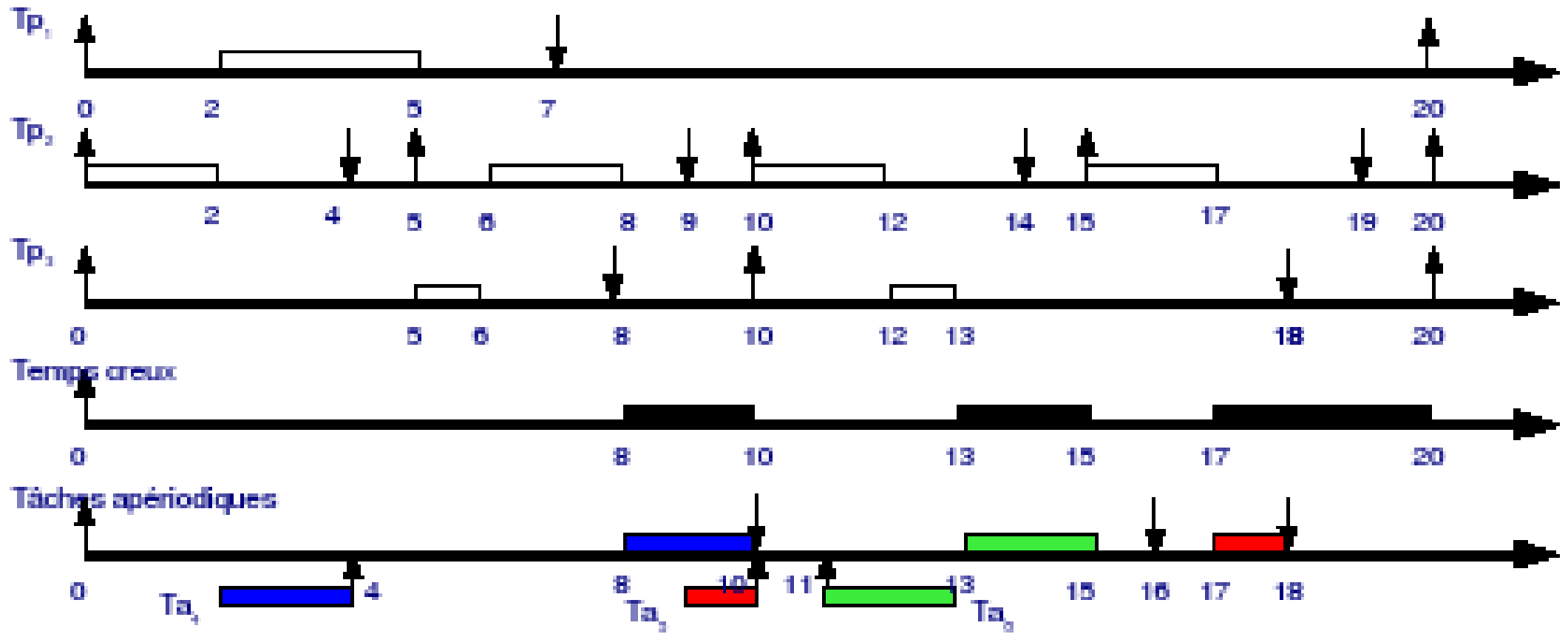
Si le test est vérifié alors:

- Tester l'existence d'un temps creux suffisant
- Si OK, la tâche est acceptée sinon elle est rejetée

Acceptation dans les temps creux: exemple

- Tp1 ($r_0=0$, $C=3$, $D=7$, $P=20$),
- Tp2 ($r_0=0$, $C=2$, $D=4$, $P=5$),
- Tp3 ($r_0=0$, $C=1$, $D=8$, $P=10$)

- Ta4 ($r=4$, $C=2$, $d=10$),
- Ta5 ($r=10$, $C=1$, $d=18$),
- Ta6 ($r=11$, $C=2$, $d=16$)



Acceptation des tâches apériodiques et ordonnancement conjoint

- **Principe:**
- Construction d'une séquence des tâches périodiques et apériodiques et
- Ordonnancement de la séquence en EDF
- **Détail:** à l'arrivée de chaque nouvelle tâche apériodique,
- construction d'une nouvelle séquence EDF (TP + TA).
- **Si** la construction est possible (possibilité d'ordonnancer la TA avec les TPs): **alors** la nouvelle tâche apériodique est acceptée,
- **Sinon** la TA est rejetée

Acceptation des tâches apériodiques et ordonnancement conjoint : exemple

- Tp1 ($r_0=0$, $C=3$, $D=7$, $P=20$),
 - Tp2 ($r_0=0$, $C=2$, $D=4$, $P=5$),
 - Tp3 ($r_0=0$, $C=1$, $D=8$, $P=10$)
-
- Ta4 ($r=4$, $C=2$, $d=10$),
 - Ta5 ($r=10$, $C=1$, $d=18$),
 - Ta6 ($r=11$, $C=2$, $d=16$)

