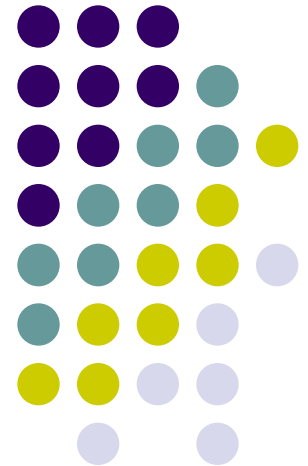


# Politiques d'ordonnancements temps réels





# Ordonnancement temps réel

- **Objectifs:** Gestion fiable de l'allocation du (des) processeur(s) aux tâches
- **Paramètres :**
  - La politique d'ordonnancement (PrioRM, PrioDM, PrioEDF ...)
  - Caractéristiques des tâches à ordonnancer
    - > Période  $P_i$  (ttSetPeriod/ttGetPeriod)
    - > Échéance  $D_i$  (ttSetDeadline/ttGetDeadline)
    - > Durée d'exécution  $W_i$  (ttSetWCET/ttGetWCET)
    - > Priorité (ttSetPriority / ttGetPriority)



# Fixe Priority (PrioFP)

## Hypothèses:

- Priorité définie pour chaque tâche
- Tâche définie par  $(P_i, \text{prio}_i)$

## Principe de l'algorithme:

La tâche la plus prioritaire est celle de plus petite priorité



# Exemple1 : FP

- T1 ( $P1=5.0$ ,  $Prio1= 30$ )
- T2 ( $P2=20.0$ ,  $Prio2= 10$ )
- T3 ( $P3=3.0$ ,  $Prio3= 20$ )

**$Prio(T2) \rightarrow Prio(T3) \rightarrow Prio(T1)$**



# Rate Monotonic(RM)

## Hypothèses:

- Tâches périodiques Indépendantes
- Tâche définie par  $(P_i, W_i)$   
     $W_i$ : pire temps d'exécution

## Principe de l'algorithme:

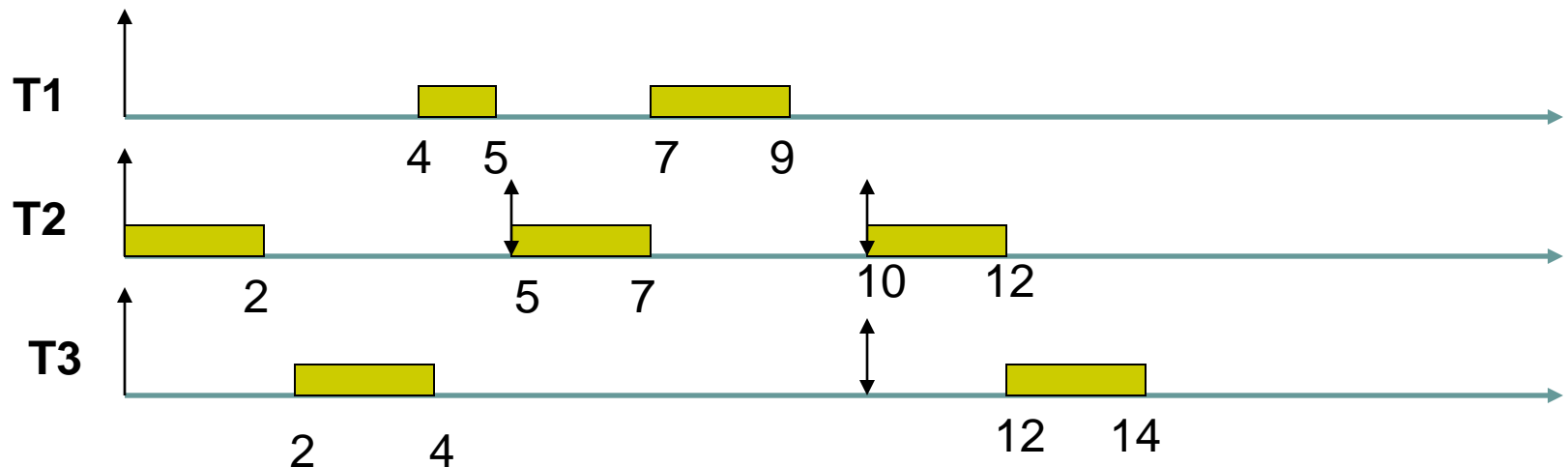
La tâche ayant la plus petite période est la plus prioritaire

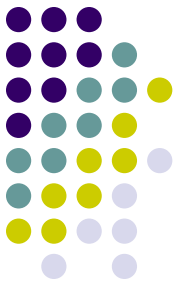


# Exemple2:RM

- T1 ( $P1=20$ ,  $W1= 3$ )
- T2 ( $P2=5$ ,  $W2= 2$ )
- T3 ( $P3=10$ ,  $W3= 2$ )

**Prio(T2)->Prio(T3)->prio(T1)**





# Deadline Monotonic (DM)

## Hypothèses:

- Tâches périodiques Indépendantes
- Tâche définie par  $(P_i, W_i, D_i)$

$W_i$  : Pire temps d'exécution et  $D_i$  : Échéance

## Principe de l'algorithme:

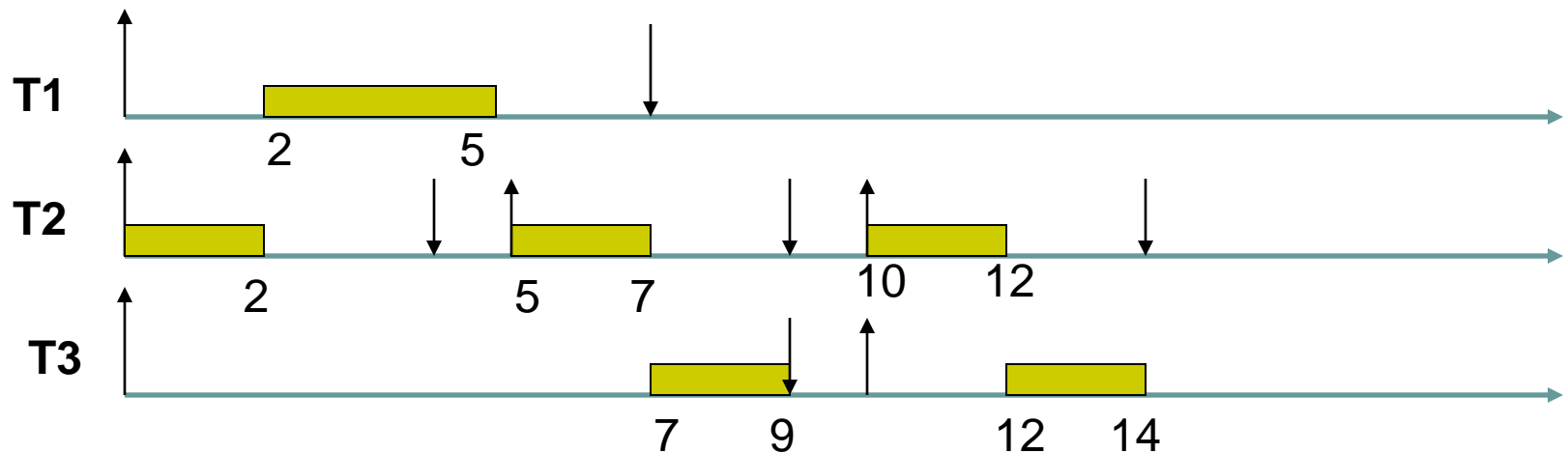
La tâche ayant la plus petite échéance est la plus prioritaire



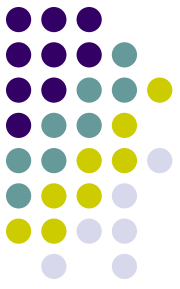
# Exemple3:DM

- T1 ( $P1=20$ ,  $W1= 3$ ,  $D1=7$ )
- T2 ( $P2=5$ ,  $W2= 2$ ,  $D2=4$ )
- T3 ( $P3=10$ ,  $W3= 2$ ,  $D3=9$ )

**Prio(T2)->Prio(T1)->prio(T3)**







# Earliest Deadline First (EDF)

## Hypothèses:

- Tâches Indépendantes (Périodiques ou non)
- Tâche définie par  $(P_i, W_i, D_i)$

$W_i$  : Pire temps d'exécution et  $D_i$  : Échéance

## Principe de l'algorithme:

La tâche dont l'échéance absolue est la plus proche, est plus prioritaire (Priorité dynamique)



# Exemple4:EDF

- T1 ( $P1=20$ ,  $W1= 3$ ,  $D1=7$ )
- T2 ( $P2=5$ ,  $W2= 2$ ,  $D2=4$ )
- T3 ( $P3=10$ ,  $W3= 2$ ,  $D3=8$ )

## Priorité Dynamique

