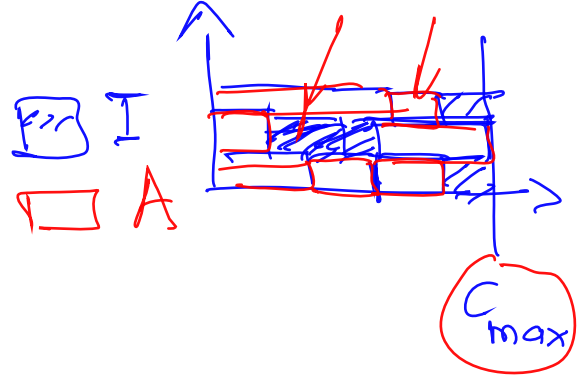


$$1) A = \sum_{i=1}^n p_i$$

Activité



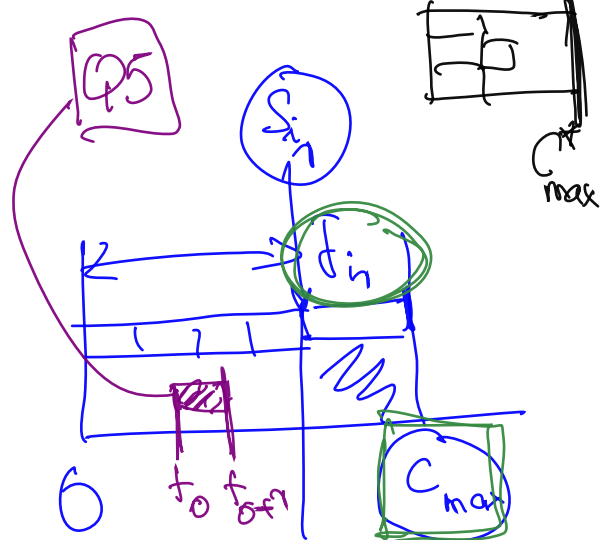
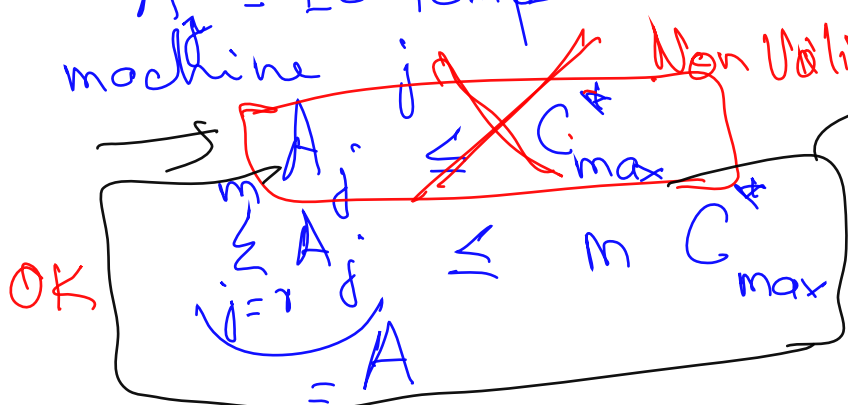
$$2) I + A = m \cdot C_{max}$$

(aire du rectangle)

$$3) A \leq m \cdot C_{max}^*$$

A. - Le temps d'activité sur la machine j

toutes les durées opératoires  $\sum p_i = A$

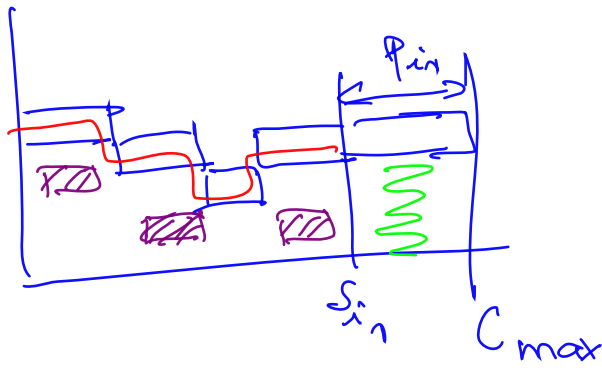


4) les seules périodes d'inactivité machine ont lieu dans l'intervalle  $[S_{i_1}, S_{i_1} + p_{i_1}]$

$$I \leq (m-1) p_{i_1} \quad (\text{On exclut la machine qui exécute } J_{i_1})$$

5) Si la tâche  $J_{i_2}$  n'a pas pu être placée sur cet intervalle, c'est donc qu'au moins 1 de ses prédécesseurs était en cours d'exécution ce qui confirme l'existence de  $J_{i_2}$

Order liste



(Par induction)  
 $\Phi_5$

les périodes  
 d'inactivité  
 sont incluses  
 par les  
 précédences

7) m raisonnement  
 que la  $\Phi_4$

$$I \leq (m-1) (P_{i_1} + P_{i_2} + \dots + P_{i_r})$$

8) On a

$$(P_{i_1} + P_{i_2} + \dots + P_{i_r}) \leq C_{max}^*$$

donc

$$I \leq (m-1) C_{max}^*$$

chaîne dans  
 le graphe  
 de précé.

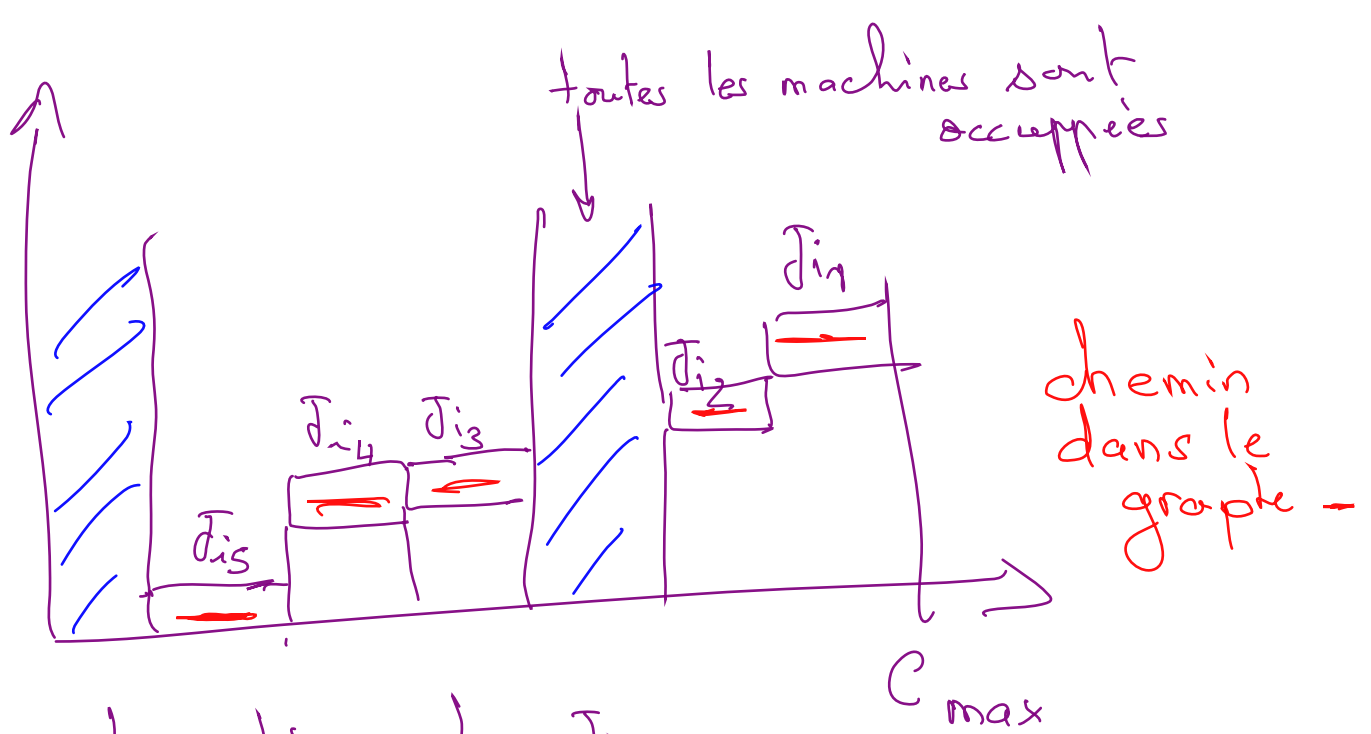
g)

$$C_{max} = \frac{A + I}{m}$$

$$= \frac{A}{m} + \frac{I}{m}$$

$$\leq \frac{m \cdot C_{max}^*}{m} + \frac{(m-1) C_{max}^*}{m}$$

$$C_{max} \leq \left(2 - \frac{1}{m}\right) C_{max}^*$$



Caractérisation des  $J_{iP}$   
 $\exists$  ce d'1 période d'inactivité -