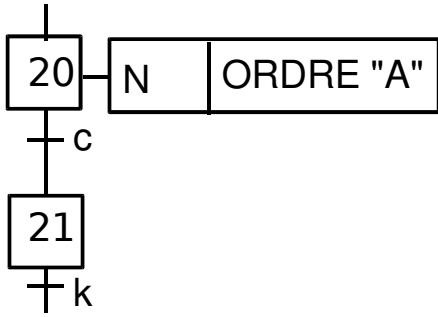


# GRAF CET avancé

## 1) Les structures algorithmiques de base

### Séquence linéaire



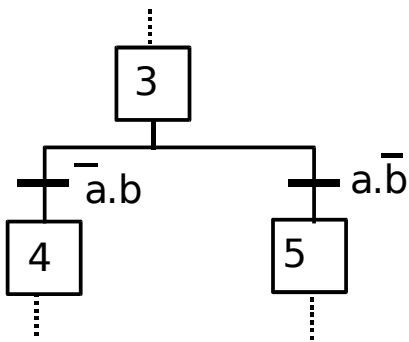
$$AC_{21} = X_{20} \cdot c$$

$$D_{21} = k$$

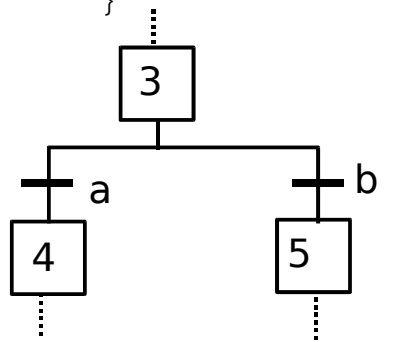
$$X_{21}^+ = AC_{21} + X_{21} \cdot /D_{21} = X_{20} \cdot c + /k \cdot X_{21}$$

### Sélection de séquence (p12)

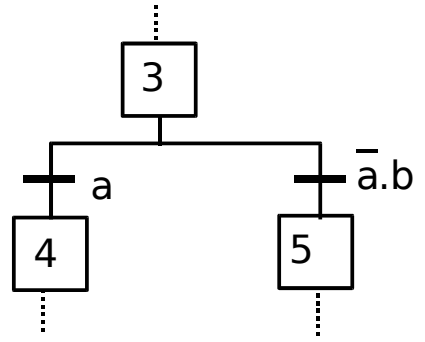
```
// langage C
if (E.B.) {
...
} else {
...
}
```



Exclusivité logique



Exclusivité technologique

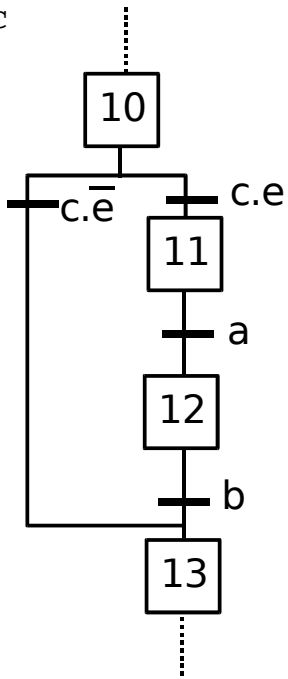


Exclusivité avec priorité

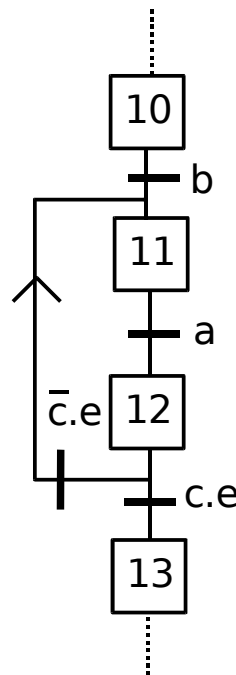
[En cours : trouver AC<sub>4</sub>, AC<sub>5</sub> et D<sub>3</sub>](#)

### Saut d'étapes et reprise de séquences

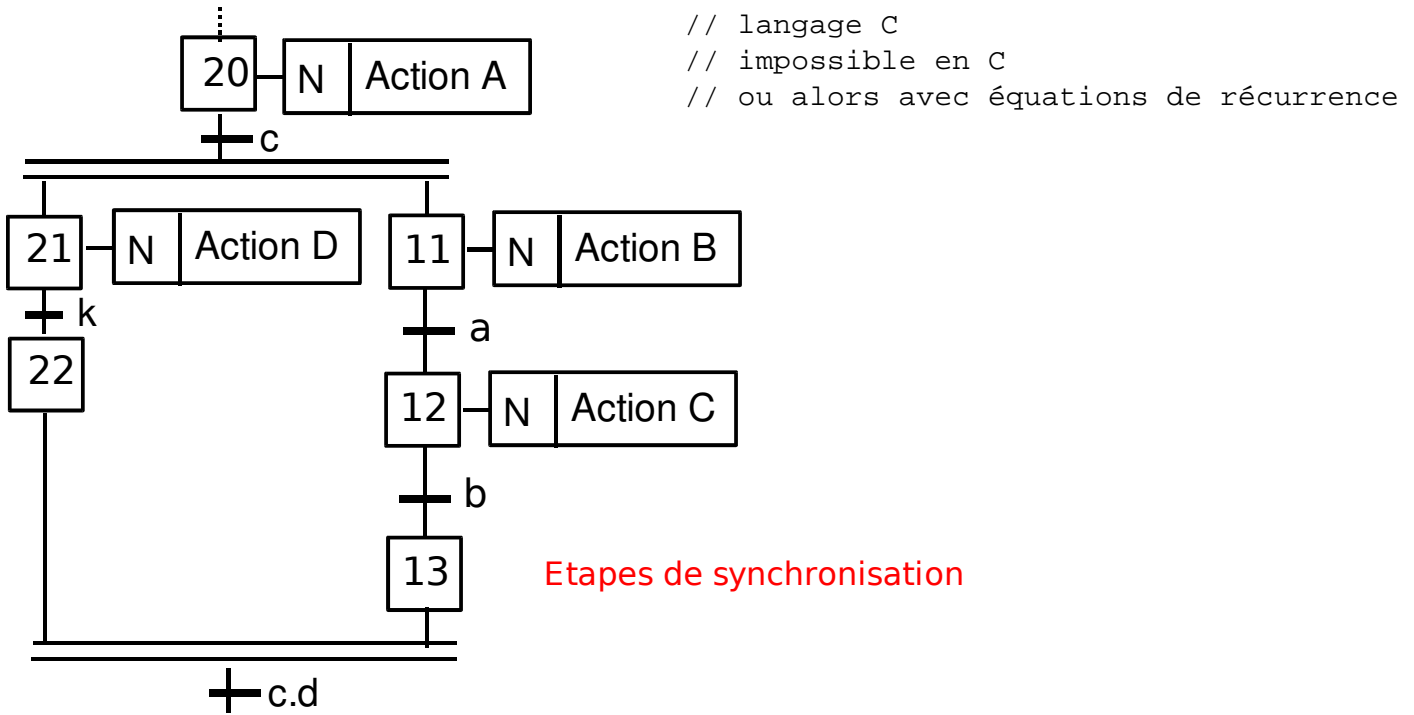
```
// langage C
if (E.B.) {
...
}
```



```
// langage C
do {
...
}while (E.B.);
```



## Séquences simultanées, séquences parallèles (p 12)



En cours : trouver  $D_{20}$ ,  $D_{13}$ ,  $D_{22}$ ,  $AC_{11}$ , et  $AC_{21}$  et retrouver le graphe d'états correspondant.

## Structures particulières (p11)

### Etape et transition source

Une étape source est une étape qui ne possède aucune transition en amont. Il s'agit en général d'étape initiale.

Une transition source est une transition qui ne possède aucune étape en amont.

Exemples en cours.

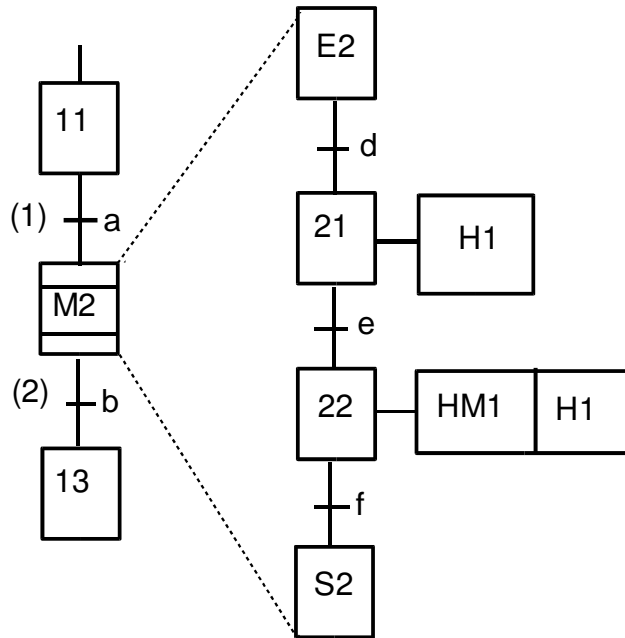
### Etape et transition puits

Une étape puits est une étape qui ne possède aucune transition en aval. Seul un forçage peut la désactiver.

Une transition puits est une transition qui ne possède aucune étape en aval.

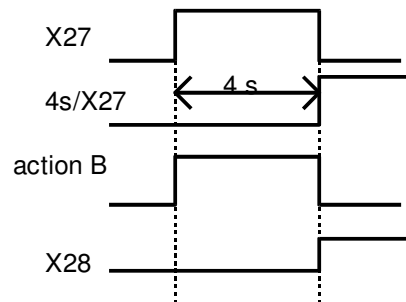
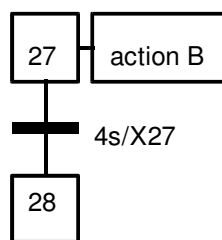
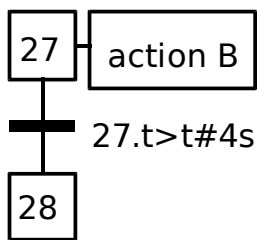
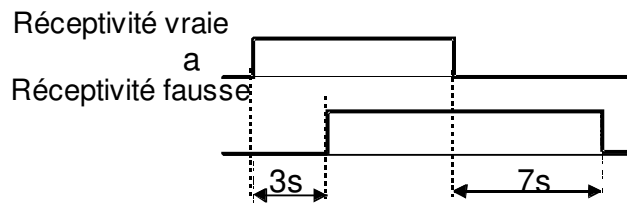
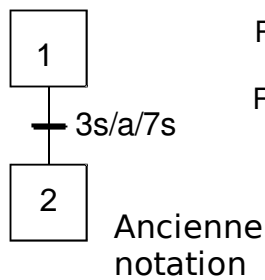
Exemples en cours.

## Macro-étapes



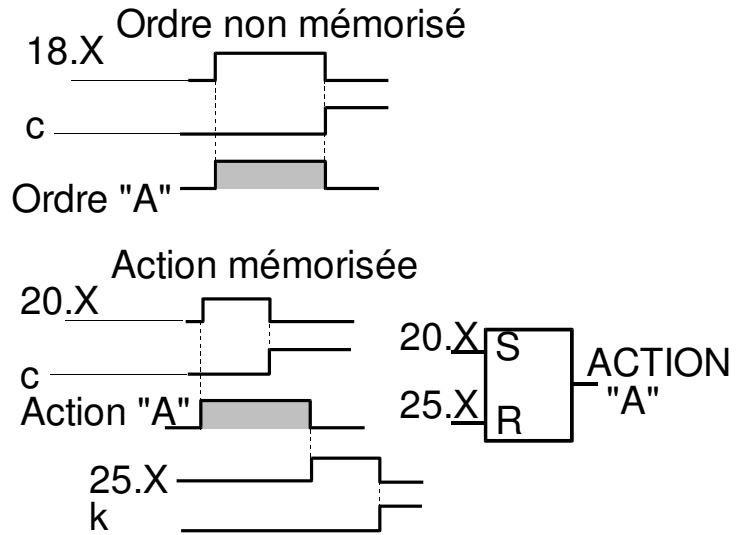
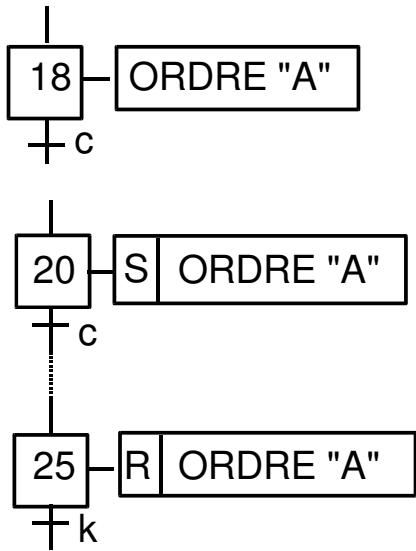
[En cours](#) : montrer comment on retrouve les équations de récurrences.

## II) Le temps dans les GRAFCETs (p 9)

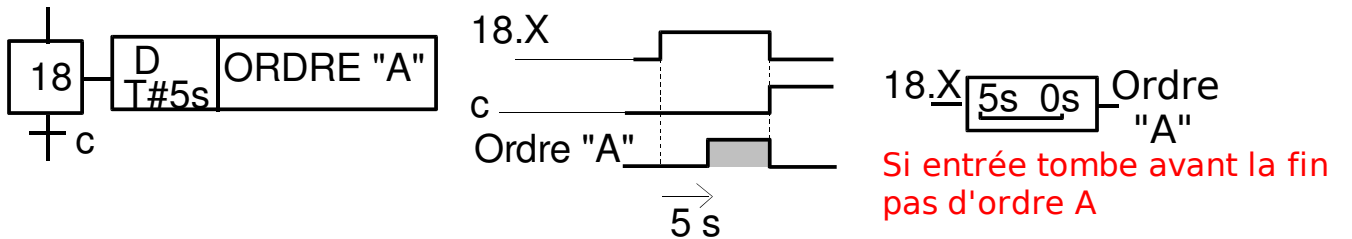


[En cours](#) : montrer comment on réalise une horloge de période 1s.

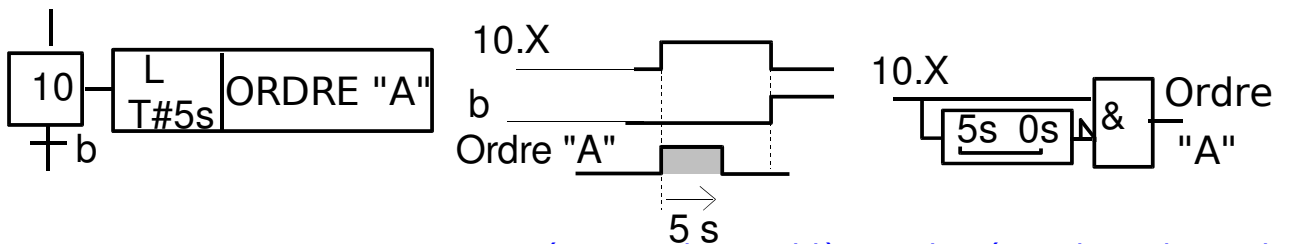
### III) Les actions (p 7 et 8)



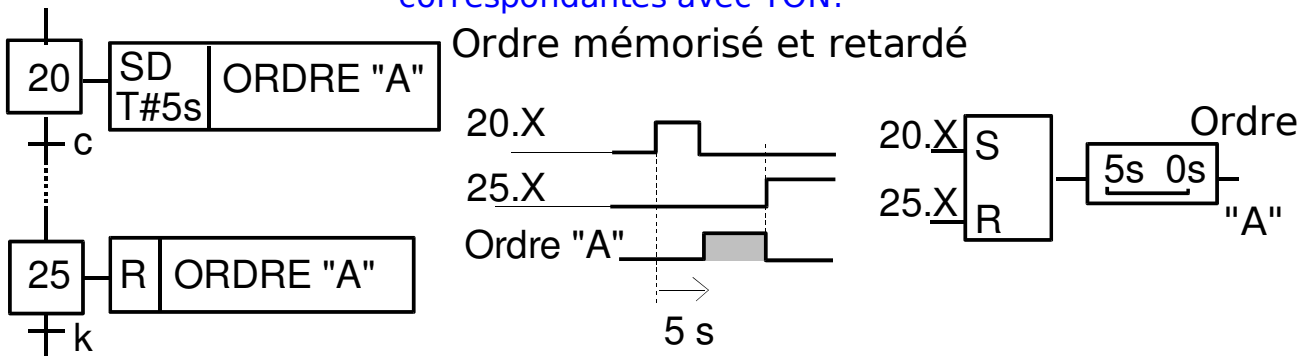
#### Ordre non mémorisé mais retardé



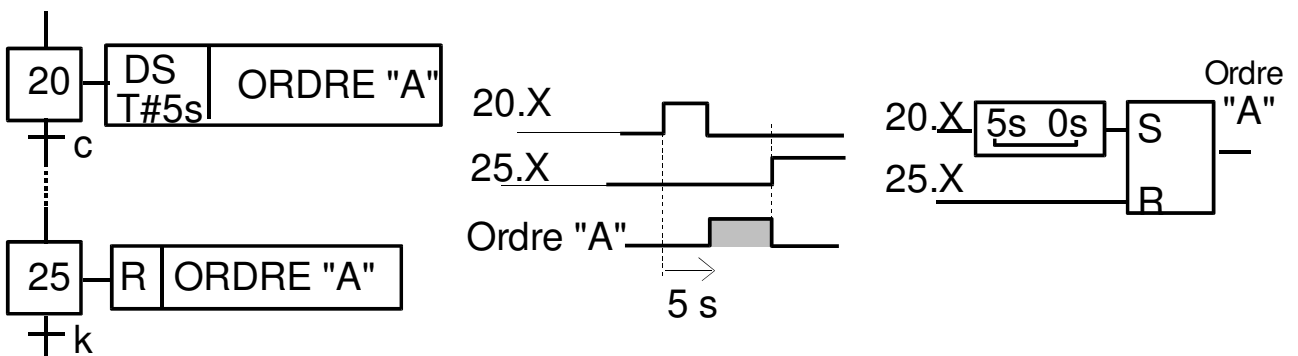
#### Ordre non mémorisé mais limité dans le temps

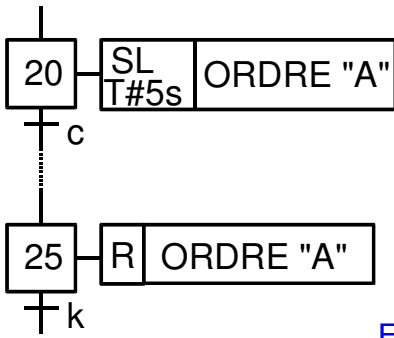


**En cours : évoquer les problèmes des équations de sorties correspondantes avec TON.**

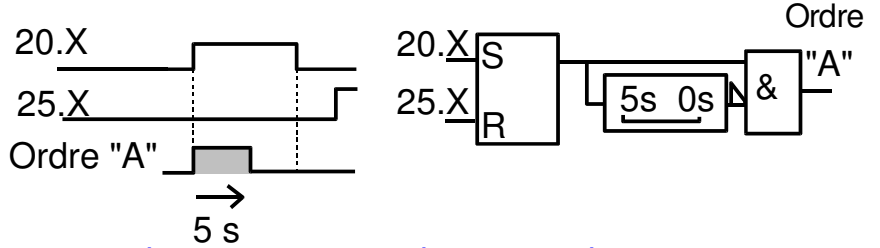


#### Ordre retardé et mémorisé



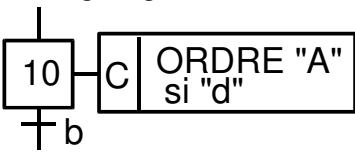


Ordre mémorisé et limité dans le temps

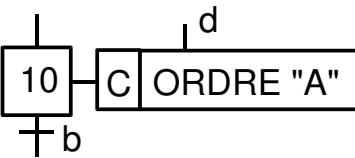


En cours : évoquer les problèmes des équations de sorties correspondantes avec TON.

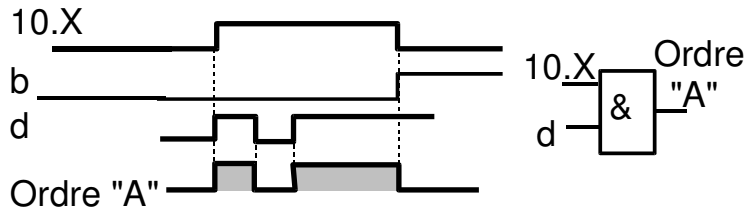
Forme 1



Forme 2

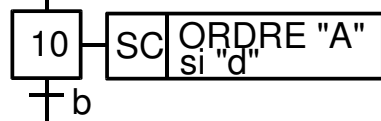


Ordre conditionnel

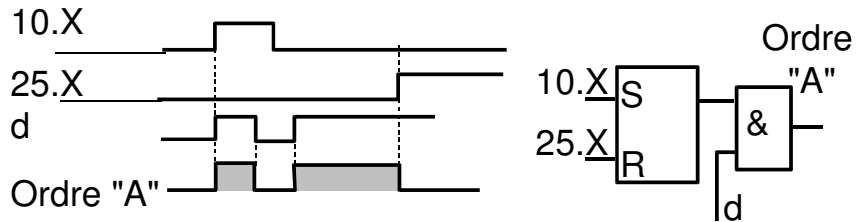
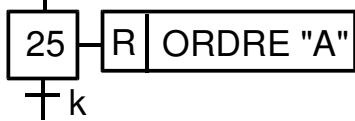
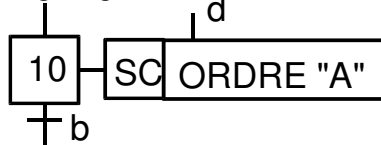


Forme 1

Ordre mémorisé conditionnel

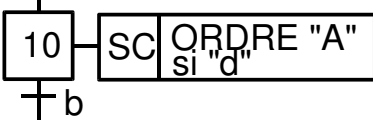


Forme 2

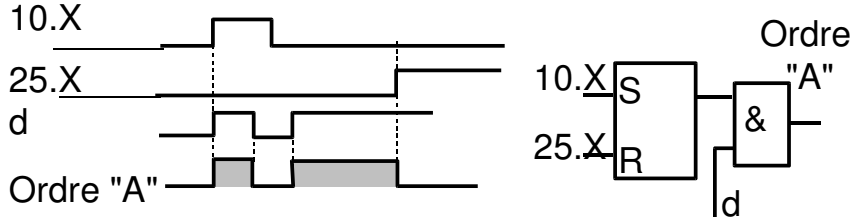
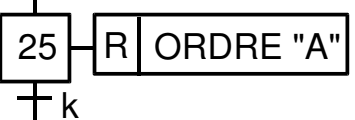
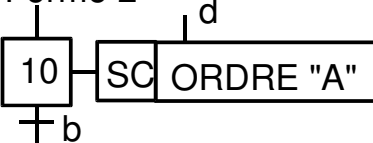


Forme 1

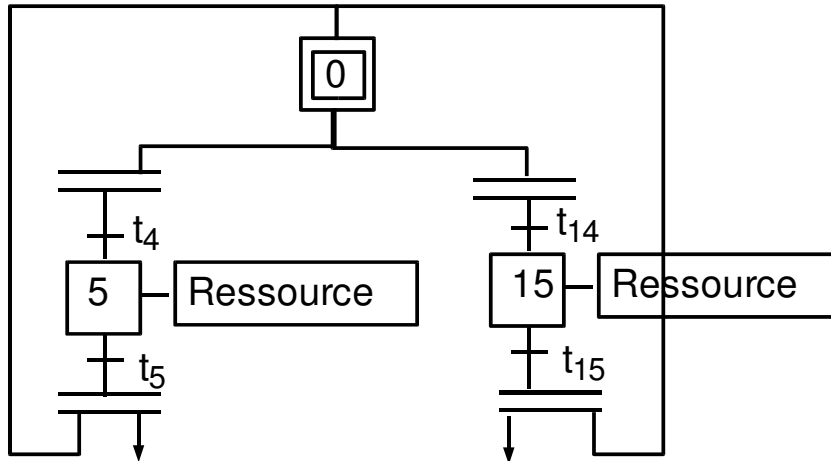
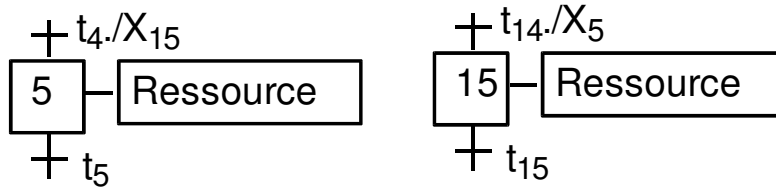
Ordre mémorisé conditionnel



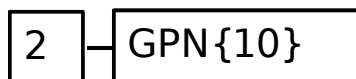
Forme 2



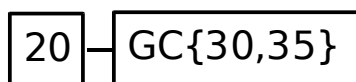
#### IV) Ressources communes - Structure d'arbitrage (p13)



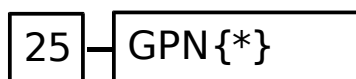
#### V) Le forçage dans les GRAFCETs (p16 et 17)



Lorsque l'étape 2 est active, le GRAFCET nommé GPN est forcé dans la situation caractérisée par l'activité de l'étape 10 (l'étape 10 est activée et les autres étapes sont désactivées).

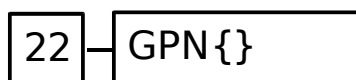


Lorsque l'étape 20 est active, le GRAFCET nommé GC est forcé dans la situation caractérisée par l'activité des étapes 30 et 35 (les étapes 30 et 35 sont activées et les autres étapes sont désactivées).

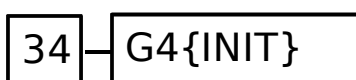


Lorsque l'étape 25 est active, le GRAFCET nommé GPN est forcé dans la situation où il se trouve à l'instant du forçage.

On appelle également cet ordre « **figeage** ».



Lorsque l'étape 22 est active, le GRAFCET nommé GPN est forcé dans la situation vide. Dans ce cas aucune de ses étapes n'est active.



Lorsque l'étape 34 est active, le GRAFCET nommé G4 est forcé dans la situation dans laquelle seules les étapes initiales sont actives.

En cours : évoquer les problèmes de blocage et de hiérarchie de GRAFCETs, montrer comment on retrouve les équations de récurrences.