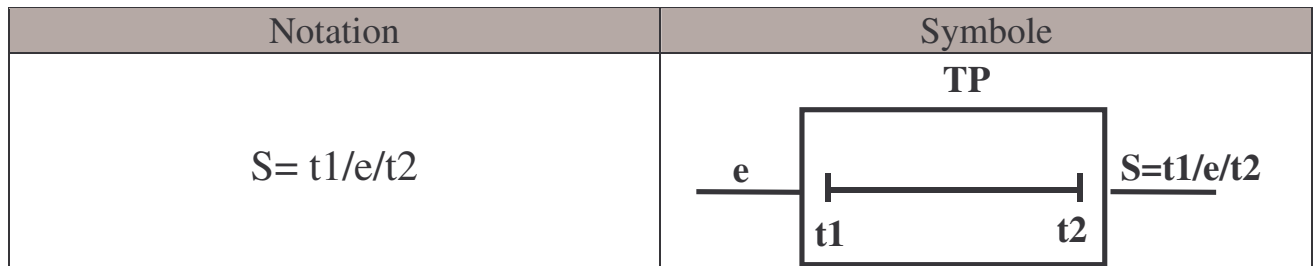


## 1- LA TEMPORISATION :

### 1-1 Symbole logique de la fonction retard ou temporisation :



Désignations	Fonctions
e	Signal d'entrée tout ou rien (0,1) qui enclenche la tempo
t1	temps de retard par rapport au passage à 1 du signal d'entrée
t2	temps de retard par rapport au passage à 0 du signal d'entrée
$S = t1/e/t2$	Signal de sortie (fin de tempo)

### 1-2 Présentation :

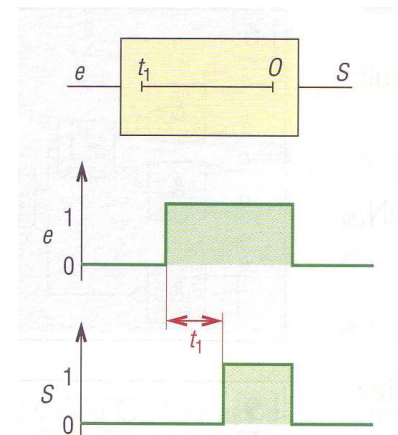
La fonction de temporisation permet à partir d'une fonction d'entrée, d'assurer la commande automatique d'un autre circuit en fonction du temps.

### 1-3 Type de temporisation :

#### 1-3-1 La temporisation "travail" ou temporisation à l'enclenchement :

L'information de sortie n'apparaît qu'à partir du moment où l'entrée passe de ----- et ceci après un temps  $t_1$ .

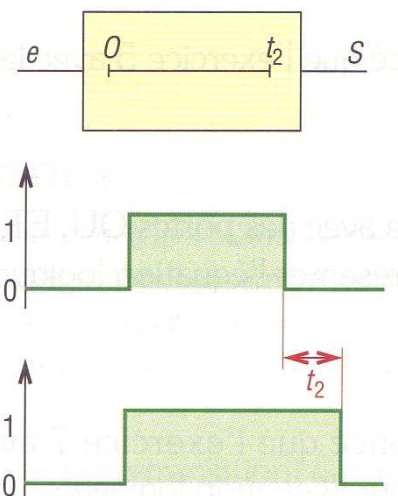
En revanche, dès que l'entrée passe de 1 à 0, la sortie change immédiatement d'état.



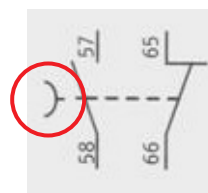
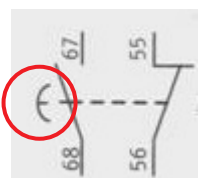
#### 1-3-2 La temporisation "repos" ou temporisation au déclenchement :

L'information de sortie reste encore présente pendant un temps  $t_2$ , à partir du moment où l'entrée passe de -----.

Mais dès que l'entrée passe de 0 à 1, la sortie change immédiatement d'état.



Dans de nombreux cas, l'information de sortie actionne un contact qui sera du type 0 (ouverture) ou F (fermeture) en fonction de l'action attendue. Les contacts comporteront alors un symbole en plus, représenté ci-après.



<b>S2</b>	<b>ANALYSE DES SYSTEMES AUTOMATISES ETUDE DE LEURS COMPORTEMENTS</b>	<b>BAC PRO MEI</b>
<b>S21</b>	<b>DESCRIPTIONS ET PRINCIPES DES SYSTEMES</b>	
<b>S211</b>	<b>DESCRIPTION TEMPORELLE (TEMPORISATION / COMPTAGE)</b>	

### 1-3 Réalisation du temporisateur :

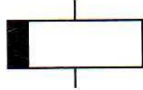
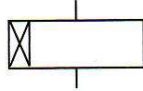
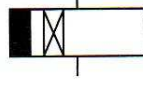
Il existe plusieurs types de temporisateurs :

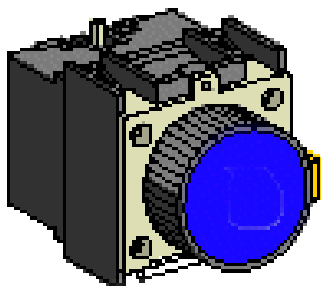
- Electromagnétique
- Pneumatique
- Electronique (à composants discrets ou intégrés)

#### 1-3-1 Le temporisateur électromagnétique :

Les relais électromagnétiques peuvent remplir sous certaines conditions la fonction de temporisation, selon que le dispositif soit associé à :

- l'organe de commande : **bobine**
- L'organe commandé : **contact**

	Organe de commande d'un relais à relâchement retardé.
	Organe de commande d'un relais à action retardée.
	Organe de commande d'un relais à relâchement et action retardés.



Les blocs auxiliaires temporisés servent à retarder l'action d'un contacteur (lors de sa mise en route ou lors de son arrêt). Ces blocs s'encliquètent sur la partie supérieure de celui-ci.

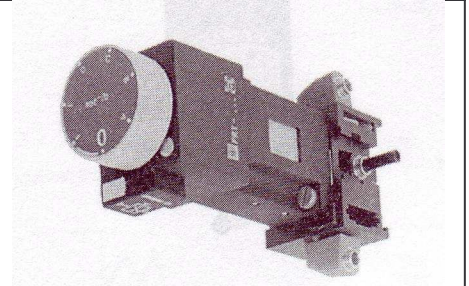
Suivant la référence, le domaine de réglage est différent. Le réglage s'effectue par une rotation du bouton tournant supérieur.

### Blocs de contacts auxiliaires temporisés

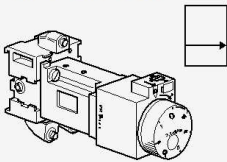
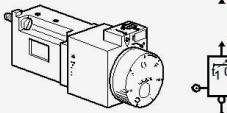
nombre de contacts	1 bloc par contacteur		temporisation		référence (5)
	encliquetage frontal		type	domaine de réglage	
1 "F" + 1 "O"	LC1-D09...D150	travail		0,1...3 s (6)	<b>LA2-DT0</b>
				0,1...30 s	<b>LA2-DT2</b>
				10...180 s	<b>LA2-DT4</b>
	LP1-D09...D80	travail		1...30 s (7)	<b>LA2-DS2</b>
			repos	0,1...3 s (6)	<b>LA3-DR0</b>
				0,1...30 s	<b>LA3-DR2</b>
			10...180 s	<b>LA3-DR4</b>	

### 1-3-2 Le temporisateur pneumatique :

On distingue principalement les dispositifs à réduction de débit qui consistent à remplir progressivement, grâce à une restriction réglable, une chambre jusqu'à atteindre la pression pour obtenir le seuil de commutation.



#### Caractéristiques spécifiques pour relais temporisateur

Type	Fonction	Plage de temps	Raccordement *	Masse kg	Référence
<b>Complet avec embase PZU-A12</b> 	A sortie positive	0,1 à 30 s	Instant. orientable Ø4 mm	0,17	<b>PRT-A12</b>
<b>Sans embase</b> Pour embase PZU-A12 ou PZU-C12 	A sortie positive	0,1 à 3 s		0,13	<b>PRT-E10</b>
		0,1 à 30 s		0,13	<b>PRT-A10</b>
		10 à 180 s		0,13	<b>PRT-B10</b>
	A sortie négative**	0,1 à 3 s		0,13	<b>PRT-F10</b>
		0,1 à 30 s		0,13	<b>PRT-C10</b>
		10 à 180 s		0,13	<b>PRT-D10</b>
<b>Capot de plombage</b>				0,01	<b>LA9-D901</b>

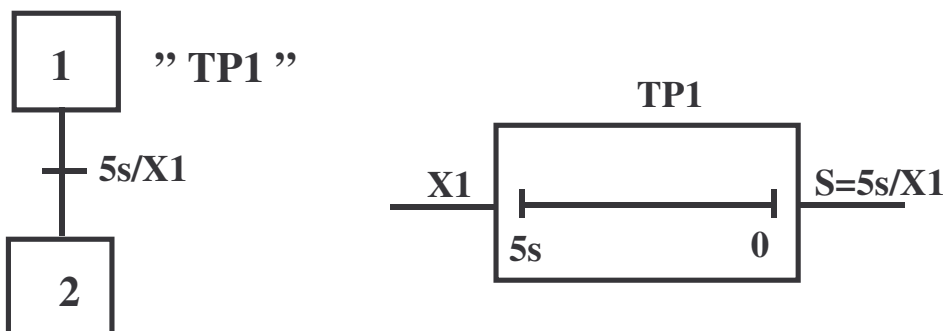
\* Pour d'autres types de raccords, consulter votre correspondant local.  
\*\* Peut être utilisé comme générateur d'impulsions.

### 1-3 Représentation de la temporisation dans un grafcet :

Une temporisation dans un grafcet conditionne l'activation de l'étape suivante.

- Le signal d'entrée est \_\_\_\_\_.
- Le signal de sortie ou de fin temporisation est \_\_\_\_\_.

#### Exemple :



#### Exercice :

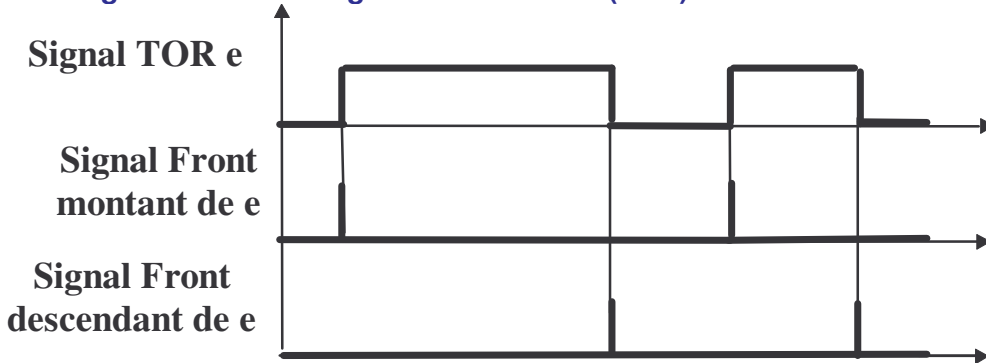
Sur une presse, pour des raisons de sécurité, l'opérateur doit commander sa descente à l'aide des deux mains, avec un écart entre les 2 appuis de 0.3 seconde maxi.



Tracer le grafcet décrivant le fonctionnement de cette commande bi-manuelle.

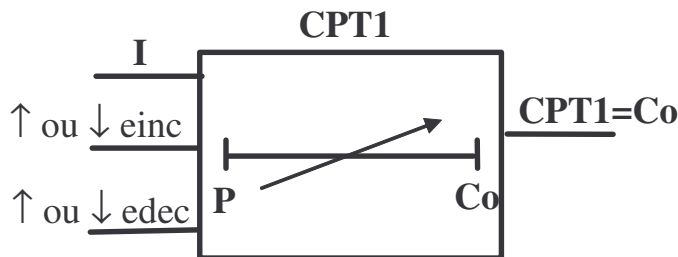
## 2- LE COMPTAGE :

### 1-1 Signal Front d'un signal Tout Ou Rien (TOR) :



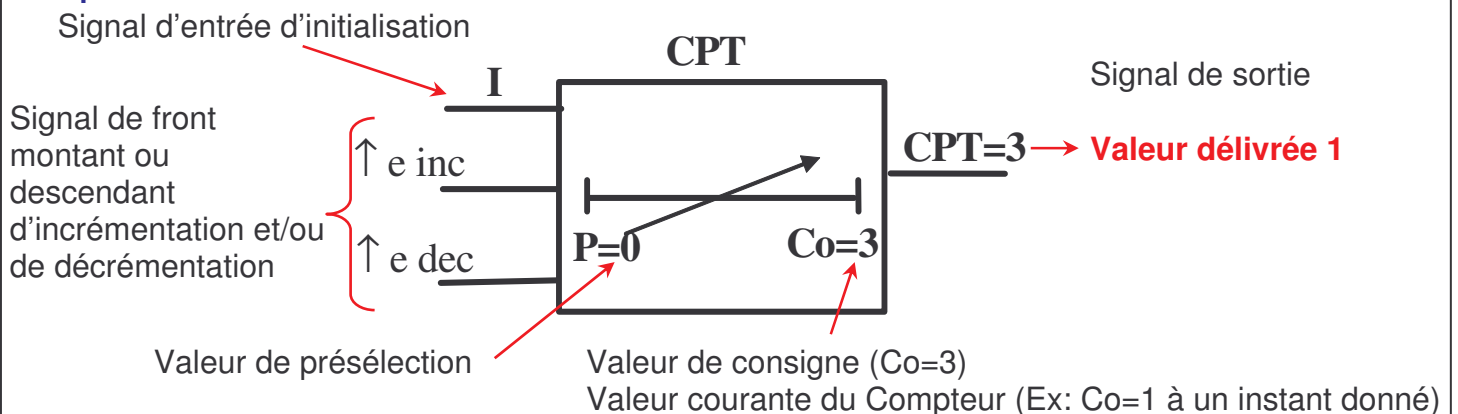
Le signal donné par le front d'un signal TOR est de type **impulsion**.

### 1-2 Symbole logique de la fonction comptage



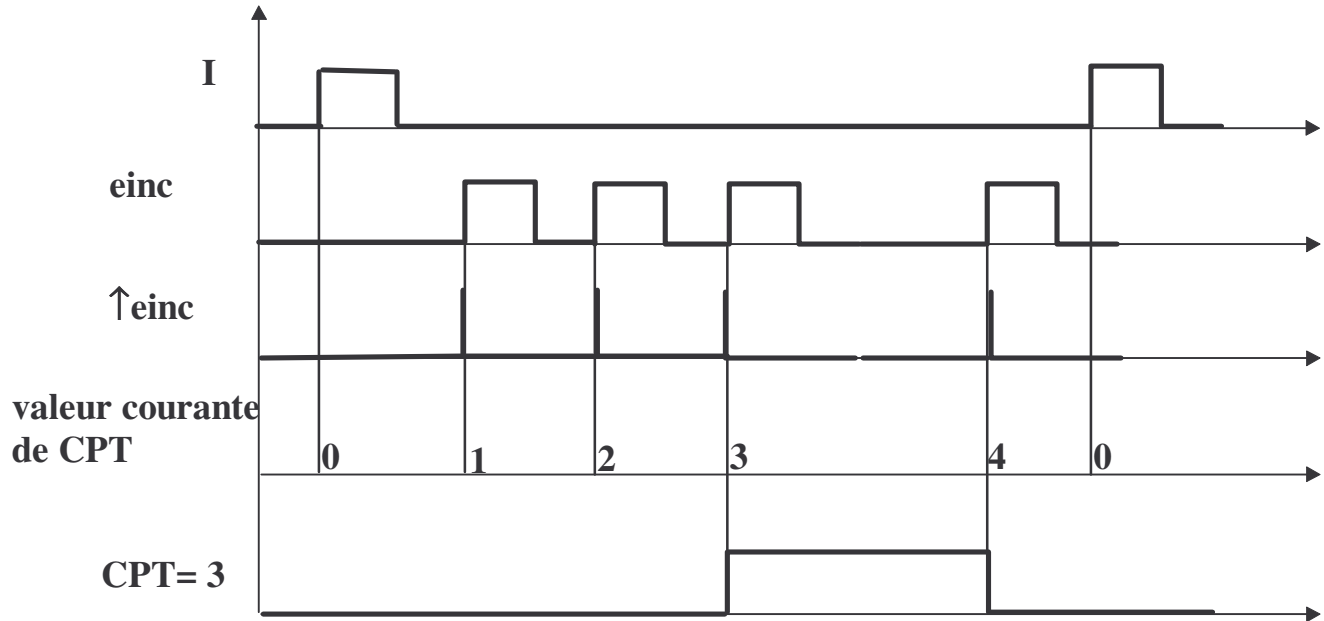
Désignations	Fonctions
I	Signal d'entrée TOR (0,1) qui charge la valeur initiale P dans le compteur
↑ ou ↓ e inc	Front montant ou descendant d'un signal d'entrée TOR (0,1) qui incrémente _____ la valeur courante du compteur
↑ ou ↓ e dec	Front montant ou descendant d'un signal d'entrée TOR (0,1) qui décrémente _____ la valeur courante du compteur
CPT1	Nom du compteur
P	Valeur d'initialisation du compteur (présélection)
Co	Valeur de consigne
CPT1=Co	Signal de sortie TOR résultat de la comparaison entre valeur courante du compteur et la valeur de consigne

### Composition



S2	ANALYSE DES SYSTEMES AUTOMATISES ETUDE DE LEURS COMPORTEMENTS	BAC PRO MEI
S21	DESCRIPTIONS ET PRINCIPES DES SYSTEMES	
S211	DESCRIPTION TEMPORELLE (TEMPORISATION / COMPTAGE)	

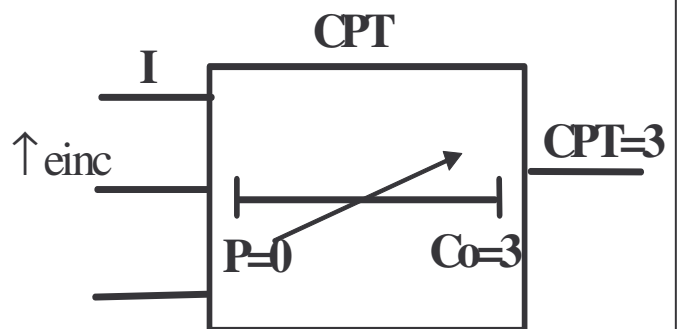
### 1-3 Fonctionnement



La présence du signal d'entrée  $I$  initialise la valeur courante du compteur  $CPT$  à la valeur de présélection  $P$  (0).

A chaque front montant du signal d'entrée  $\uparrow e inc$ , la valeur du compteur  $CPT$  s'incrémente de  $1 (+1)$ .

Lorsque la valeur de sortie du compteur  $CPT$  est égale à la consigne  $Co$  (3), le signal de sortie  $CPT=3$  passe à 1.



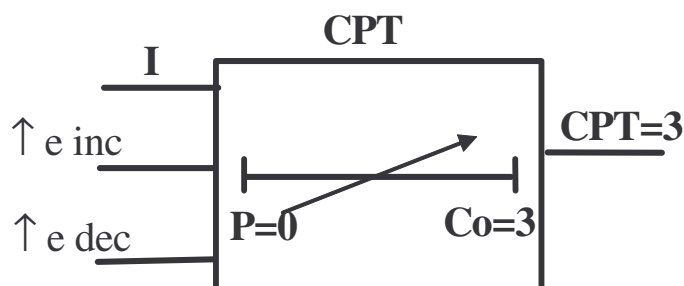
### 1-4 Réalisation et composition d'un compteur

Pour réaliser la fonction comptage il faut effectuer 3 opérations:

Une **initialisation** de la valeur courante du compteur avec une présélection.

Une **incrémentat**ion et/ou une **décrémentat**ion de la valeur courante du compteur.

Une **comparaison** entre la valeur courante du compteur et une consigne.



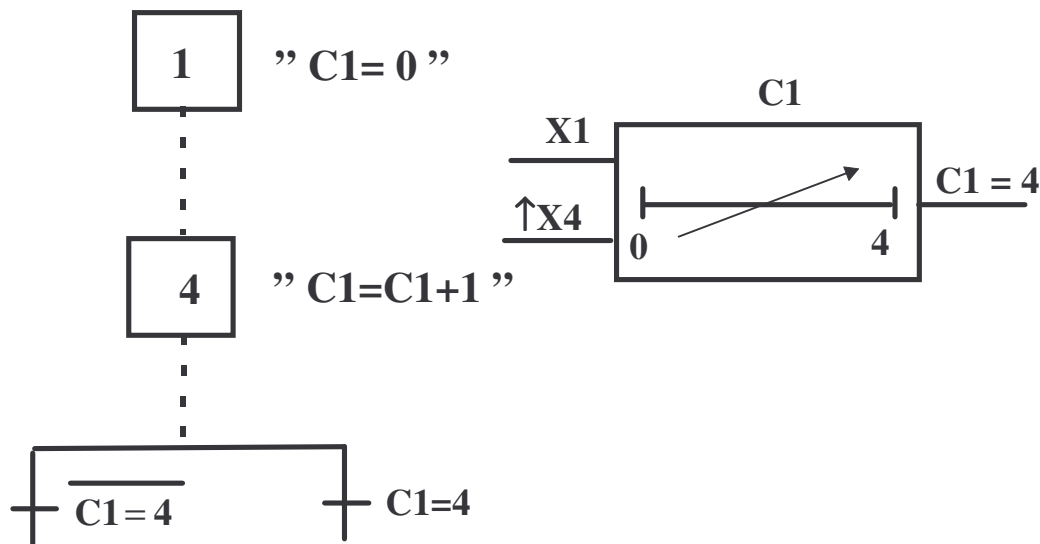
S2	ANALYSE DES SYSTEMES AUTOMATISES ETUDE DE LEURS COMPORTEMENTS	<b>BAC PRO MEI</b>
S21	DESCRIPTIONS ET PRINCIPES DES SYSTEMES	
S211	DESCRIPTION TEMPORELLE (TEMPORISATION / COMPTAGE)	

### 1-5 Représentation dans un GRAFCET

La représentation des trois opérations de la fonction comptage dans un grafcet, se fait par :

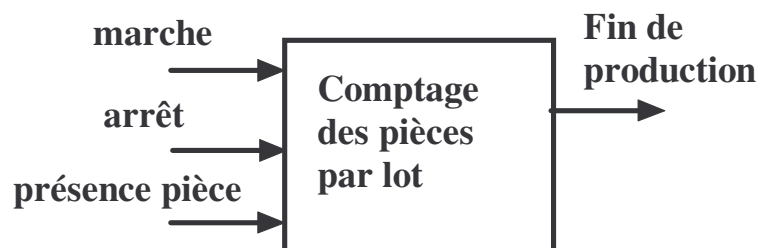
- association à une étape pour l'initialisation et l'incréméntation (décréméntation).
- association à une réceptivité pour la comparaison.

#### Exemple :



#### Exercice :

Sur une chaîne de production les pièces doivent être produites par lots de 100. Lorsque le lot est réalisé, un signal **Fin de production** est émis. Un compteur **C1** permettra de gérer le nombre de pièces par lot;



Tracer le grafcet décrivant le fonctionnement de ce système.