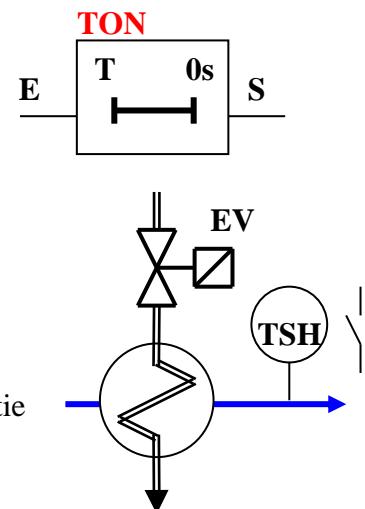
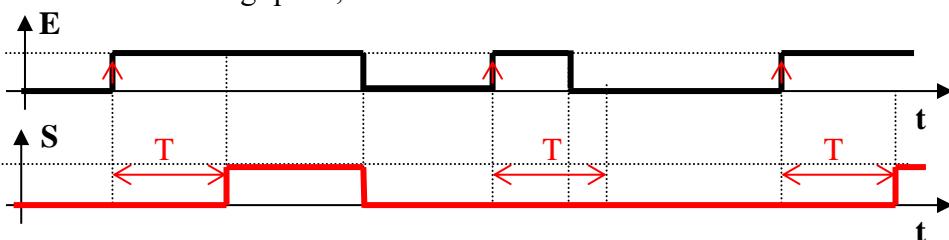


## 1 Les Temporisations à l'enclenchement T ON :

### 1.1 Définition:

Lorsque l'entrée E du temporisateur passe de l'état 0 à l'état 1 (front montant) et reste ensuite à l'état logique 1, la sortie S bascule de 0 à 1 au bout d'un retard T.



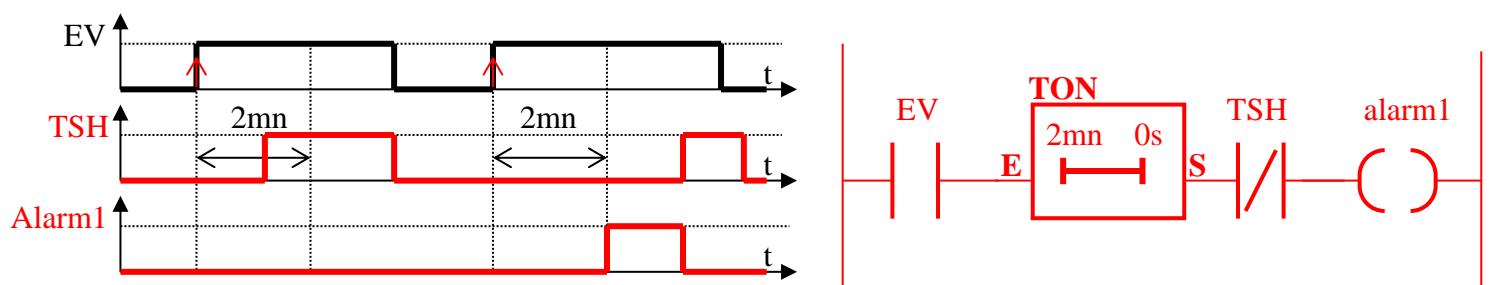
### 1.2 Application:

Soit un échangeur thermique représenté ci-contre:

Une électrovanne **EV** permet l'arrivée de vapeur dans l'échangeur de manière à chauffer un produit chimique. La température de ce produit est contrôlée en sortie de l'échangeur par un thermostat **TSH** ( $TSH = 1$  si température  $\geq$  consigne).

Un voyant d'alarme noté **Alarm1** permet de signaler à l'opérateur si un dysfonctionnement apparaît, c'est-à-dire si le produit n'atteint pas la température voulue **2 min** après l'ouverture de **EV**.

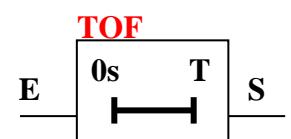
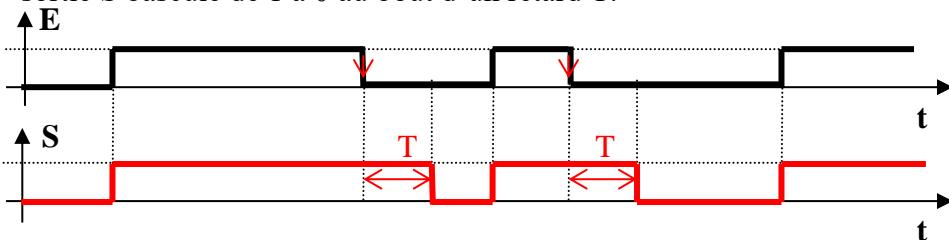
- Représenter les chronogrammes de **EV**, **TSH** et **Alarm1** correspondant aux 2 cas possibles (avec et sans défaut).
- Proposer un programme en langage ladder.



## 2 Les Temporisations au déclenchement T OF :

### 2.1 Définition:

Lorsque l'entrée E passe de l'état 1 à l'état 0 (front descendant) et reste ensuite à l'état logique 0, la sortie S bascule de 1 à 0 au bout d'un retard T.

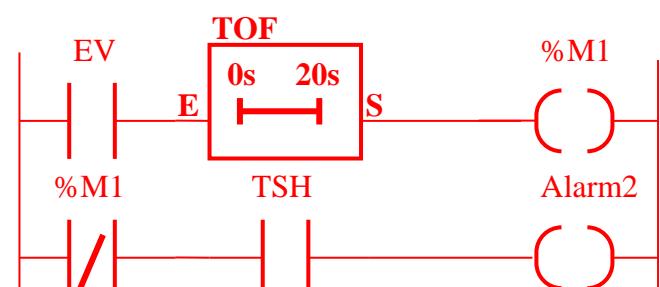
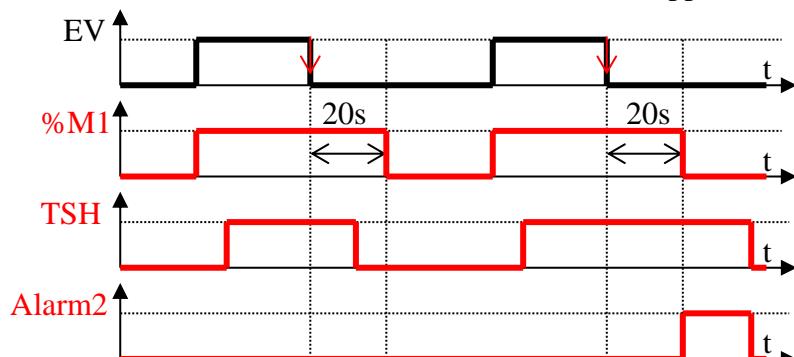


### 2.2 Application:

Sur l'échangeur précédent, un autre voyant noté **Alarm2** signale un autre défaut: on ne souhaite pas chauffer le produit chimique et celui-ci sort de l'échangeur avec une température trop élevée.

*Alarm2* passe à 1 si 20 s après la fermeture de l'électrovanne, la température de sortie est toujours supérieure à  $t^o_{\text{consigne}}$ .

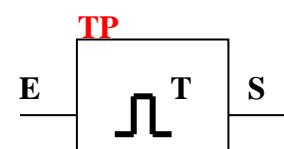
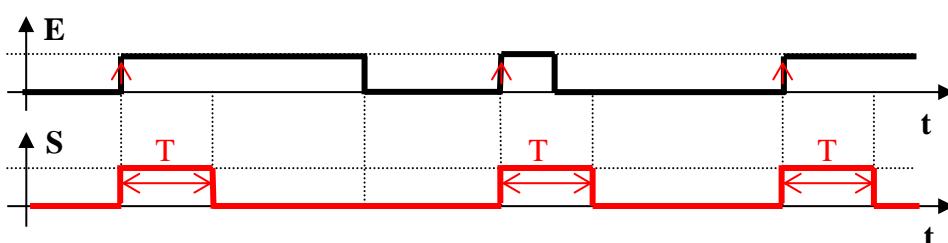
- Représenter les chronogrammes et proposer un programme Ladder gérant ce voyant *Alarm2*.  
(Il faudra utiliser un variable interne supplémentaire %M1).



### 3 Les Monostables T P :

#### 3.1 Définition:

Un front montant sur l'entrée E fait passer la sortie à 1. Celle-ci repasse à l'état 0 au bout d'un délai  $T$ , indépendamment du temps pendant lequel l'entrée reste à l'état 1.



#### 3.2 Application:

Un bouton poussoir *Bp* permet de commander l'ouverture d'une vanne *V*. Cette commande est monostable, si on relâche le *Bp*, la vanne se ferme.

Une sécurité empêche que la vanne soit ouverte en continu plus de 2 min. Si l'appui sur le *Bp* est plus long que cette durée acceptée, la vanne se referme automatiquement au bout des 2 premières minutes (durée maximale d'ouverture).

- Proposer un programme en ladder utilisant une fonction monostable qui assure ce fonctionnement. Tracer au préalable les différents chronogrammes.

