

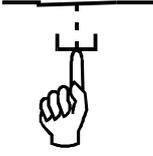
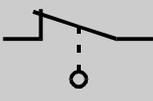
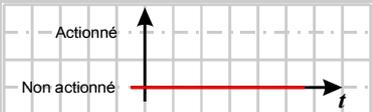
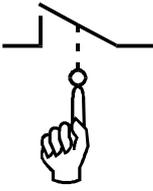
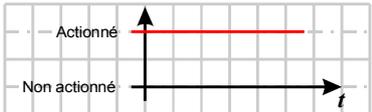
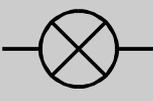
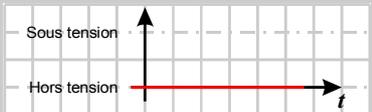
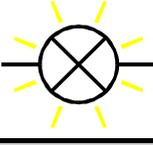
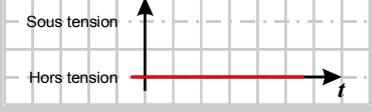
# Le chronogramme

## 1. Problématique

Décrire le fonctionnement d'un montage au travers d'un texte n'est pas toujours évident. Cela peut être long et laborieux. Le chronogramme apporte une solution sous la forme d'une représentation graphique de l'évolution de l'état des variables en fonction du temps. L'axe horizontal représente alors le temps, l'axe vertical les états logiques de la variable considérée.

## 2. Concepts de base

Complétez le tableau suivant :

Représentation sur le « schéma »	Etat	Représentation sur le chronogramme
	<i>Bouton poussoir non actionné : état « repos », non actionné, « 0 »</i>	
	<i>Bouton poussoir actionné : état « travail », actionné, « 1 »</i>	
	<i>Capteur non actionné : état « repos », non actionné, « 0 »</i>	
	<i>Capteur actionné : état « travail », actionné, « 1 »</i>	
	<i>Point lumineux hors tension : état « repos », « 0 »</i>	
	<i>Point lumineux sous tension : état « travail », « 1 »</i>	
	<i>Sonnerie hors tension : état « repos », « 0 »</i>	
 Dring...	<i>Sonnerie sous tension : état « travail », « 1 »</i>	

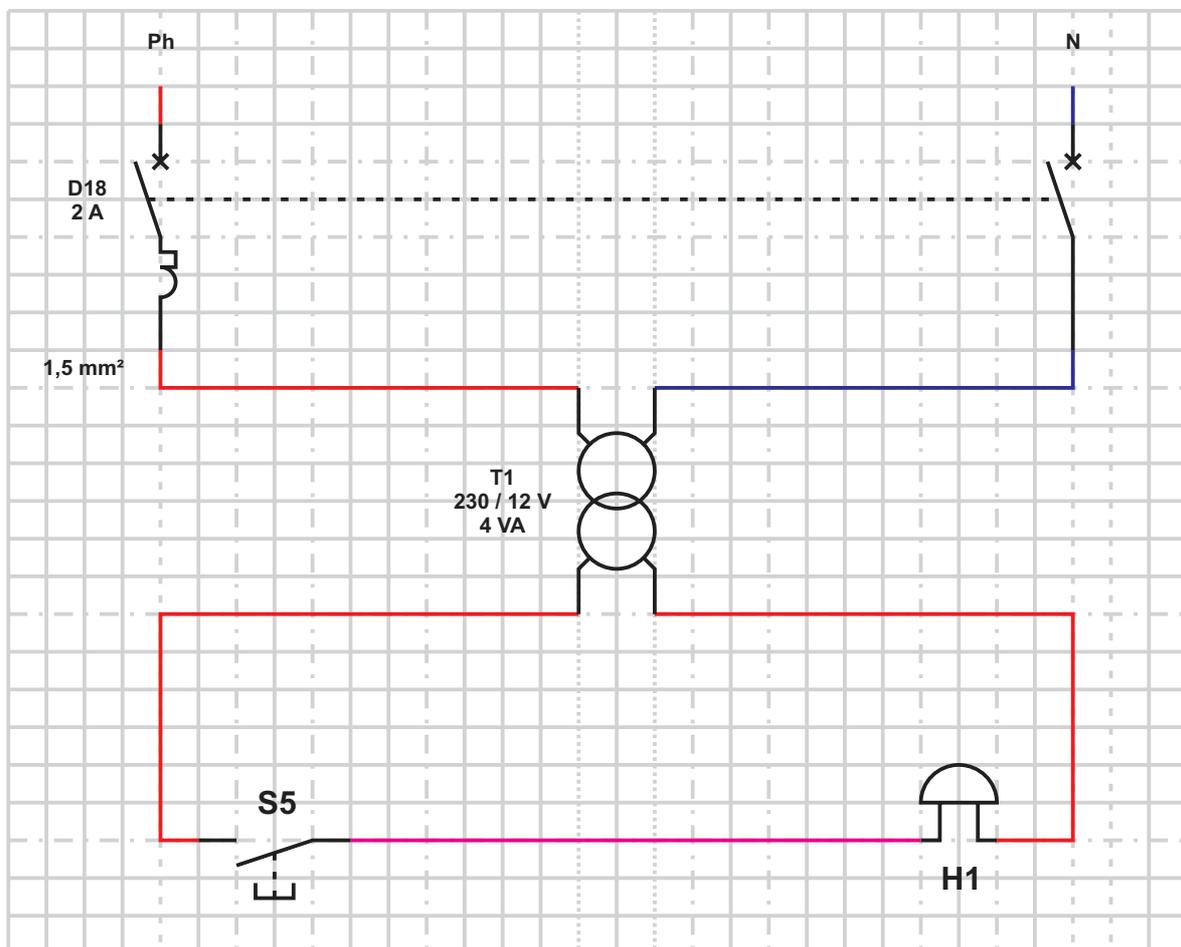
Attention : l'état « mécanique » (actionné / non actionné) d'un organe de commande peut être différent de l'état électrique (conduit le courant / ne le conduit pas). Ne pas mélanger ces deux états de natures différentes.

Pour tracer un chronogramme, il faut tenir compte de l'état de tous les organes « d'entrée » que sont les organes de commande (bouton poussoir, capteurs divers...) et de tous les organes de « sortie » (point lumineux, sonnerie, bobine ou autres récepteurs). Certaines variables intermédiaires (contacts temporisés...) peuvent être ajoutées afin d'aider à la compréhension.

### 3. Exemples

#### 3.1. La sonnerie

Ci-dessous le schéma de principe du montage d'une sonnerie commandée par un bouton poussoir et alimentée par un transformateur très basse tension de sécurité (voir schéma en couleur en deuxième de couverture).

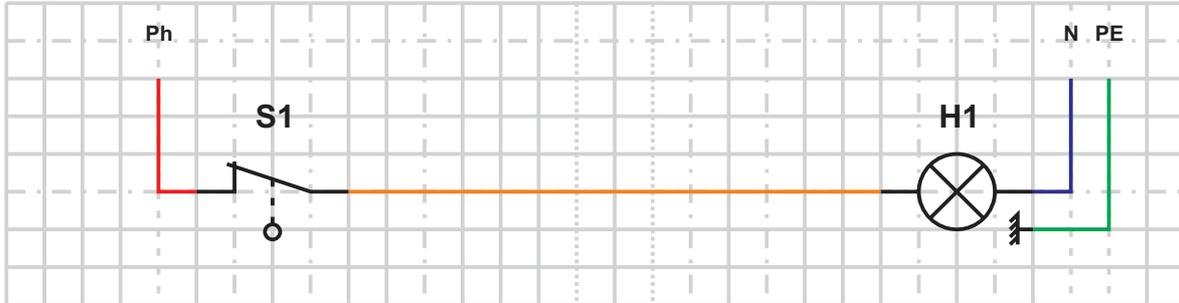


L'unique variable d'entrée est ici le bouton poussoir **S1**, la variable de sortie la sonnerie **H1**. Le chronogramme qui permet de décrire le fonctionnement de ce montage est le suivant :



### 3.2. La porte du réfrigérateur et la lampe

Sur le schéma suivant **S1** est le capteur qui détecte si la porte du réfrigérateur est ouverte ou fermée (variable d'entrée), **H1** l'ampoule située à l'intérieur du réfrigérateur (variable de sortie). **S1** est représenté porte ouverte (capteur non actionné). Le reste du circuit (protection, compresseur, thermostat...) n'est pas représenté (voir schéma en couleur en deuxième de couverture).



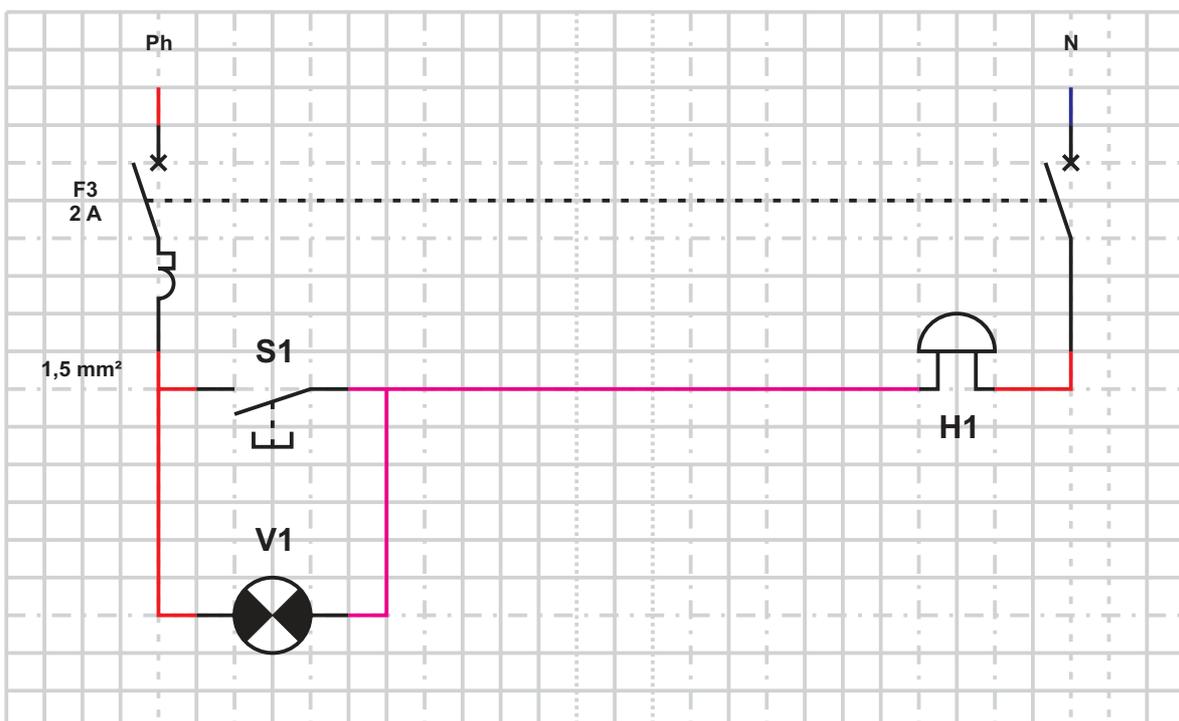
Tracez ci-dessous le chronogramme associé à cette portion de circuit.



### 3.3. La sonnette avec voyant dans le point de commande

Afin d'être visible de nuit, il est courant d'ajouter un voyant lumineux dans le bouton poussoir de la sonnette. Le schéma de principe suivant représente l'une des approches possibles afin de le rendre lumineux. La variable d'entrée est ici **S1**, les variables de sortie sont **H1** et **V1**.

L'utilisation d'un voyant en parallèle sur l'organe de commande s'applique aussi aux interrupteurs et autres organes de commande (voir schéma en couleur en deuxième de couverture).



Le voyant *V1* est-il allumé lorsque le bouton poussoir est au repos ?

*Oui, un faible courant passe par la sonnerie. Il suffit à illuminer le voyant mais ne permet pas à la sonnerie de sonner.*

Le voyant *V1* est-il allumé lorsque le bouton poussoir est actif ?

*Non, car il est court-circuité par le bouton poussoir *S1*, la tension à ses bornes est alors nulle.*

Tracez ci-dessous le chronogramme associé à ce fonctionnement.

