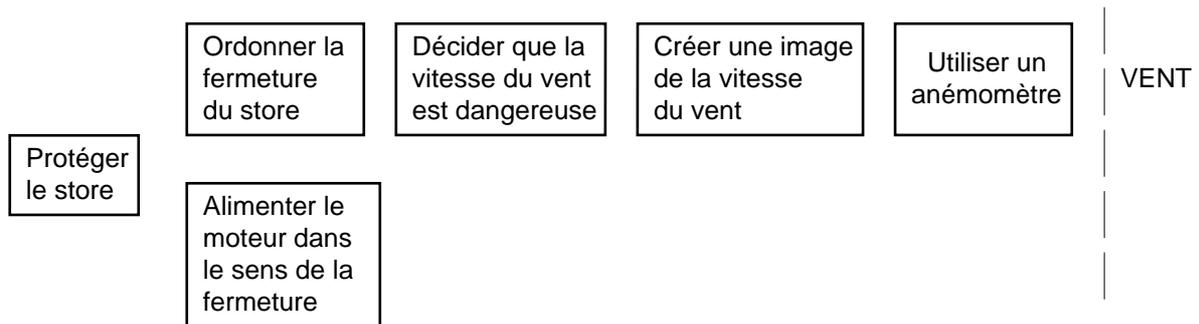
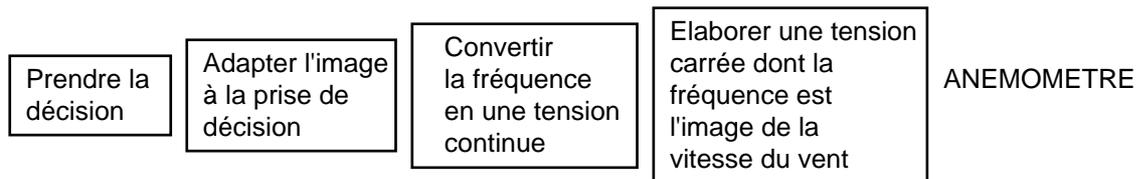


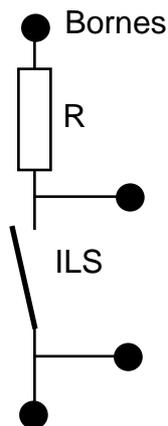
Logique fonctionnelle de la fonction Protéger le store



Détails de la logique fonctionnelle des fonctions Créer une image et Décider



5. Schéma électrique de l'anémomètre



La mise en œuvre du circuit électrique de l'anémomètre peut se faire de deux manières.

En alimentant le circuit par un générateur de tension aux bornes haute et basse, on obtient une tension aux bornes de l'ILS.

Si on souhaite éviter la présence d'un générateur supplémentaire, on utilise uniquement les bornes centrales. Le contact doit être inclus dans un circuit extérieur.

Dans un cas comme dans l'autre, la vitesse du vent est traduite en une information portée par la fréquence de la tension aux bornes de l'ILS.

Un cavalier présent en haut à gauche de la maquette permet de mettre en œuvre les deux solutions

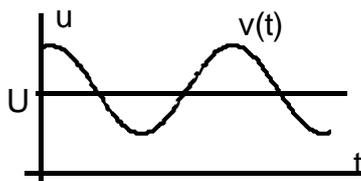
6. Le convertisseur fréquence tension

L'information image de la vitesse du vent est portée par la fréquence de la tension carrée issue de l'ouverture et de la fermeture du contact à lame souple.

Le dispositif habituel de prise de décision est un comparateur de tensions qui travaille donc sur des informations portées par des tensions.

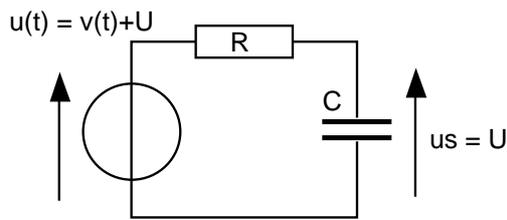
Le convertisseur réalise une transposition du support de l'information de la fréquence à la tension.

6.1. Élaboration de la valeur moyenne d'une tension périodique



Considérons un générateur de tension périodique. Cette tension est la somme d'une tension alternative $v(t)$ et d'une tension continue U .

On cherche à isoler la valeur moyenne U

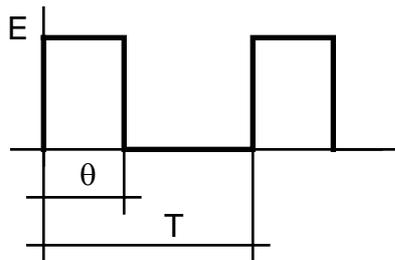


Le montage met à profit les propriétés du condensateur. Ce composant se comporte comme un réservoir d'électrons qui met un certain temps à se remplir ou à se vider. La vitesse de variation de la tension dépend de la résistance du résistor et de la capacité du condensateur.

L'ensemble R, C ralentit les variations de tensions.

Malheureusement, les variations ne sont pas éliminées complètement et il reste une petite ondulation parasite. La tension résultante est très proche de la valeur moyenne de la tension d'entrée.

6.2. La valeur moyenne de la tension carrée dont le rapport cyclique est variable

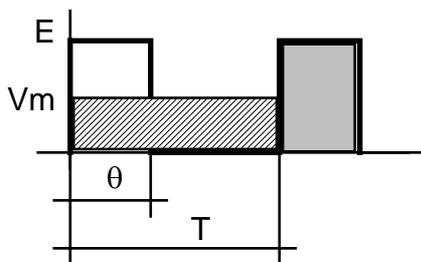


La tension carrée est périodique. Sa période est T. elle est à E pendant la durée θ

Le rapport cyclique est donné par

$$a = \frac{\theta}{T}$$

calcul de la valeur moyenne de cette tension



V_m est la valeur moyenne, elle est donnée par l'expression

$$E \cdot \theta = V_m \cdot T$$

ce qui correspond à l'égalité des aires des surfaces marquées.

6.3. Transposition de support

Au départ de la chaîne de traitement, l'information "vitesse du vent" est portée par la fréquence de la tension rectangulaire.

Si la fréquence change, la durée T est modifiée, ce qui est favorable mais la durée θ change dans les mêmes proportions. Le rapport cyclique ne change pas.

L'astuce consiste à créer une durée θ calibrée. Dans ces conditions le rapport cyclique est proportionnel à la vitesse du vent.

La chaîne fonctionnelle de la transposition peut être décrite par :

- Isoler un front de la tension rectangulaire venant des bornes de l'ILS
- Ce front déclenche une minuterie qui crée l'impulsion calibrée
- Extraire la valeur moyenne
- Prendre la décision

7. La prise de décision

Il s'agit de décider que la vitesse du vent est trop élevée et de produire un signal pour ordonner la fermeture du store.

La prise de décision est réalisée par un circuit logique à seuil (trigger de Schmitt).

Ce circuit réalise trois fonctions

- la prise de décision
- l'exclusion de l'ondulation résiduelle
- l'adaptation des signaux au monde numérique.

Toutes les informations complémentaires se trouvent dans les feuilles "Circuits logiques Doc" de la documentation générale.

