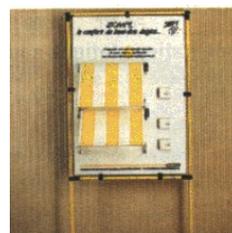


# SERIE N°6 (TS) TP N°3



## PRESENTATION GENERALE

Partie abordée ou système support:

STORE AUTOMATIQUE SIMU

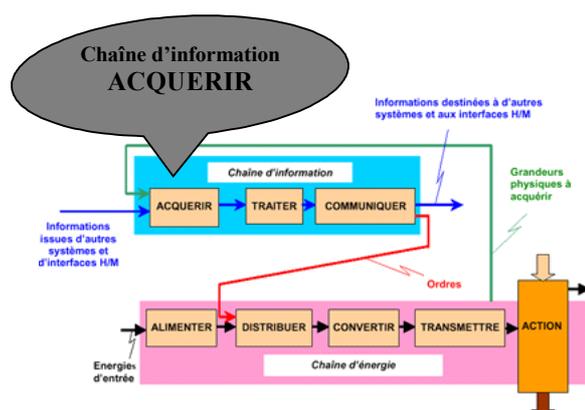
Intitulé du TP

ETUDE DE L'ACQUISITION DU VENT

Durée du TP

2 H

Axe(s) mis en œuvre par le TP :



## DONNEES PEDAGOGIQUES

Centre d'intérêt :

**CL9 : ACQUISITION ET CONDITIONNEMENT DES INFORMATIONS**

Compétences attendues :

Identifier la grandeur physique à mesurer et la nature de l'information délivrée par le capteur.  
Décrire et représenter l'évolution du signal le long de la chaîne

Savoirs et Savoir-faire associés :

B31 – Les capteurs.

Pré-requis :

Cours sur les lois fondamentales de l'électricité.  
Cours sur la fonction génération de signaux monostables.  
Cours sur les fonctions amplifier et comparer.

## DONNEES TECHNIQUES

Environnement matériel et logiciel nécessaire :

Un ordinateur équipé du logiciel Orcad.

Documents à utiliser :

Présentation du thème.  
Documentation relative à ORCAD.  
Dossier relatif au store automatique simu.

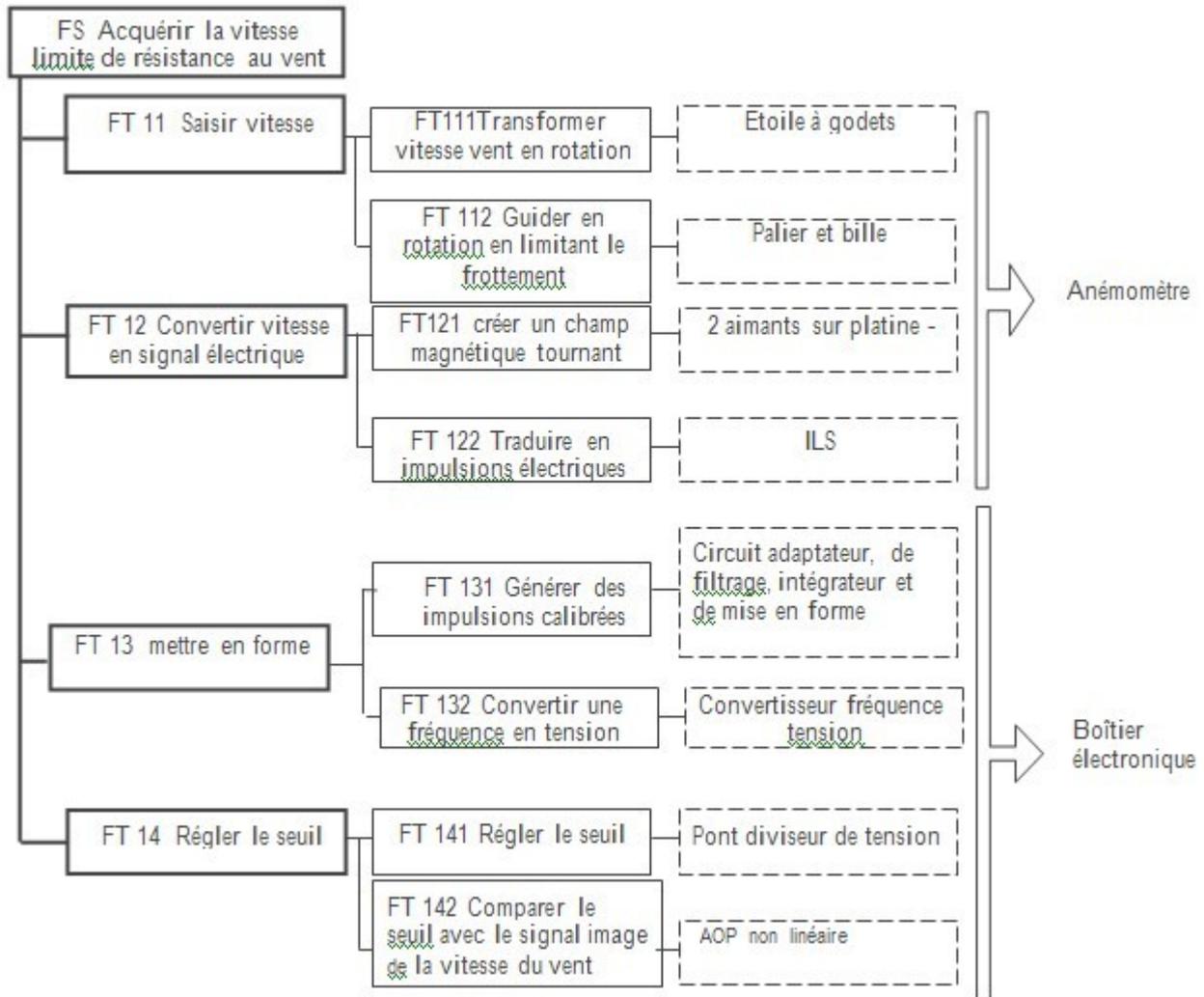
Problématique :

Un dispositif automatique protège un store contre l'intensité du vent ambiant. Il permet la définition d'un seuil à partir duquel la vitesse du vent est supposée dangereuse pour la structure du store. Ce dispositif doit être capable de présenter un réglage de ce seuil sur une plage de vitesse de vent allant de 20 km/h à 50 km/h.

**1- FONCTION DE SERVICE ET FONCTIONS TECHNIQUES ASSOCIEES**

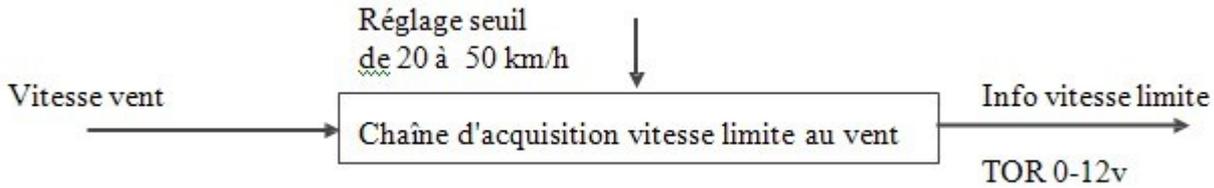
Cette chaîne d'acquisition du store SIMU doit permettre de détecter la vitesse limite du vent (définie par l'opérateur) afin d'informer le micro-contrôleur de la carte électronique qui gère la montée ou la descente du store.

Le FAST définissant les différentes Fonctions Techniques associées à la fonction de service " Informer de la vitesse limite de résistance au vent" est le suivant :



## 2- CARACTERISTIQUES ENTREE-SORTIE

La vitesse du vent captée par un anémomètre se mesure en m/s, en km/h, en Noeud ou en une unité plus subjective le Beaufort. Le cahier des charges définit l'utilisation d'une plage de réglage du seuil entre 20 et 50 km/h. Le signal de sortie délivré par cette chaîne d'acquisition donne un signal électrique de type TOR 0-12V sur l'entrée du microcontrôleur.



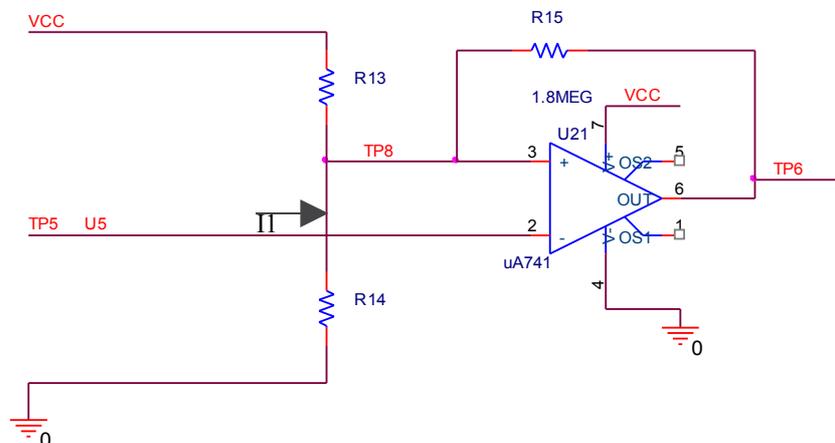
## 3- ETUDE DES FONCTIONS FT131 ET FT132

- ☞ **Charger le projet** somfySerie6.opj.
- ☞ En vous aidant de la courbe modélisée du capteur et en sachant que l'anémomètre fournit quatre impulsions par tour, **simuler** en entrée (TP1) un signal de rapport cyclique  $\frac{1}{2}$  et d'amplitude 5v correspondant à une vitesse de vent de 20 km/h.
- ☞ **Observer** le signal en TP4, **quelle** est la caractéristique modifiée par rapport au signal d'entrée ? **Refaire** plusieurs simulations en modifiant le rapport cyclique et la fréquence, **que constate t-on** ?
- ☞ Pour une vitesse de vent comprise entre 0 et 50 km/h **relever** la tension au point TP5 (U5) (faire une simulation tous les 10 km/h) et **observer** la tension en TW.
- ☞ **Tracer** la courbe  $U5 = f(\text{vitesse vent})$ . **Que peut-on** dire de cette courbe ? **Quelle** est la caractéristique de TW qui reste constante ?

## 4- ETUDE DE LA FONCTION FT14 " DETECTER LE VENT LIMITE"

### Présentation de la fonction

La fonction FT14 délivre une information logique (niveau haut ou bas) en comparant la tension continue, image de la fréquence issue de FT132 (U5), et une tension continue (TP8) réglée par l'utilisateur qui correspond au seuil maximal de vent.



☞ **Calculer** la résistance pour détecter une vitesse de vent de 50km/h, on considérera que le courant  $I_1$  est négligeable.

☞ **Effectuer** une simulation convenable pour vérifier que la détection à bien lieu pour 50 km/h.

## MODELISATION DU CAPTEUR

La courbe suivante est issue d'un relevé expérimental en soufflerie du capteur.

