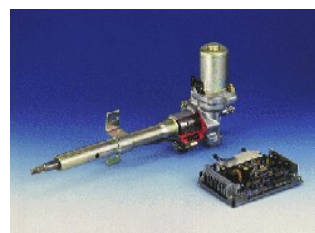


FONCTION “ADAPTER”



PRESENTATION GENERALE

Système support:

ENTREPRISE DE TEINTURE et DAEV

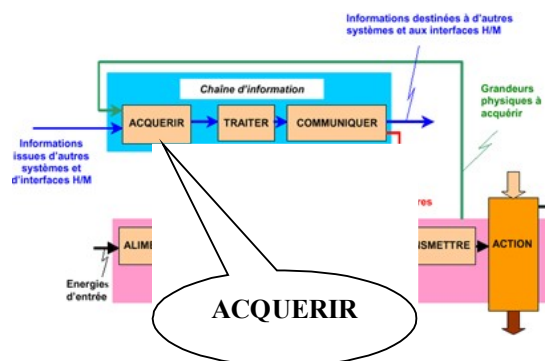
Intitulé du TP

ETUDE DE L'ADAPTATION D'UN SIGNAL

Durée du TP

1h00

Axe(s) mis en œuvre par le TP :



DONNEES PEDAGOGIQUES

Centre d'intérêt :

CI9 : ACQUISITION ET CONDITIONNEMENT DES INFORMATIONS

Compétences attendues :

- Décrire et représenter l'évolution du signal le long de la chaîne.

Savoirs et Savoir-faire associés :

B32 – Le conditionnement du signal.

Pré-requis :

- Cours sur la fonction « adapter » en parallèle avec ce tp

DONNEES TECHNIQUES

Environnement matériel et logiciel nécessaire :

Un ordinateur muni du logiciel de simulation Orcad.
Poste de mesures.

Documents à utiliser :

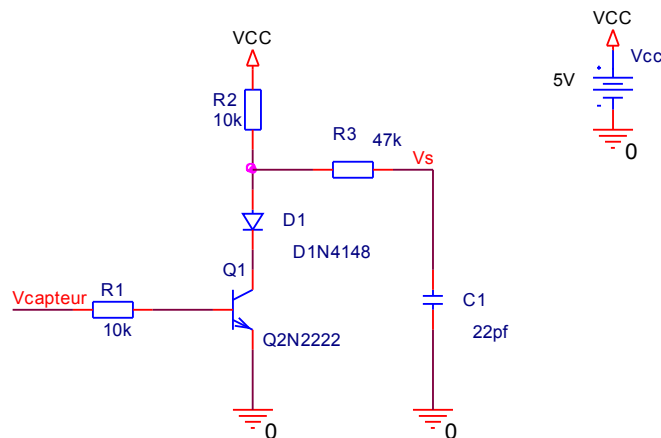
Documentation du logiciel Orcad.

1- DAEV

Mise en situation :

Le signal issue d'un capteur de vitesse à effet Hall délivre un signal carré de valeurs 0V-1.6V dont la fréquence est représentative de la vitesse du véhicule ($f=1.4*V$). L'amplitude de ce signal n'est pas suffisante pour être « comprise » par un microcontrôleur ; par conséquent il faut l'adapter.

Solution : La solution technologique retenue par le constructeur est la suivante :



Validation expérimentale par maquette:

Vous disposez d'une maquette reproduisant le schéma structurel représenté ci-dessus.

- ☞ **Alimenter** la maquette en 5V ;
- ☞ **Régler** à l'aide du GBF un signal représentatif de Vcapteur pour une vitesse de **100km/h** ; pour cela on vous rappelle que la relation liant la vitesse du véhicule et la fréquence du signal de sortie est la suivante : $f_{\text{capteur}} = 1.4 \times V_{\text{itesse du véhicule}}$
- ☞ **Appliquer** ce signal en Vcapteur et le **visualiser** ainsi que celui de Vs.
- ☞ **Conclure** sur le signal obtenu en Vs (la fonction est-elle correctement réalisée ?)

Validation en simulation :

- ☞ **Charger** le fichier « effet_hall1 » sous orcad puis **rajouter et paramétrer** un générateur représentatif d'un vitesse de 100km/h ;
- ☞ **Lancer** la simulation, **visualiser** les bons signaux ;
- ☞ **Conclure**.

2- Entreprise de teinturerie

Mise en situation :

Dans une entreprise de teinture de tissu, les tissus sont disposés à l'intérieur de tambours rotatifs trempant dans la teinture. Sur chacun de ces tambours, un capteur donne la vitesse de rotation en tour par minute. Il délivre une information électrique de forme sinusoïdale, dont la fréquence est proportionnelle à la vitesse de rotation du tambour. Ce signal possède une amplitude maximum de 1,8 V et minimum de $-1,8V$. La centrale d'acquisition de l'atelier le reçoit par l'intermédiaire d'une fonction "mise en forme".

Cette centrale d'acquisition ne peut gérer que les signaux logiques tels que :

- ☞ Niveau haut si l'amplitude du signal est comprise entre 3,5 V et 5V
 - ☞ Niveau bas si l'amplitude du signal est comprise entre 0V et 1,5V.
- **Charger** le fichier adapter-tp sous orcad puis y **rajouter** le générateur permettant de simuler le signal issue du capteur pour une fréquence de 100Hz.
 - **Visualiser** les signaux V_{cap} , V_r , V_{seuil} et V_s .
 - **Conclure** : la structure utilisée **répond-elle** au cahier des charges ? **Justifier**.