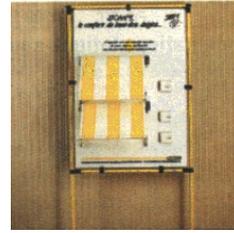


SERIE N°3 (1S) TP N°2



PRESENTATION GENERALE

Partie abordée ou système support:

STORE SOMFY ou SIMU

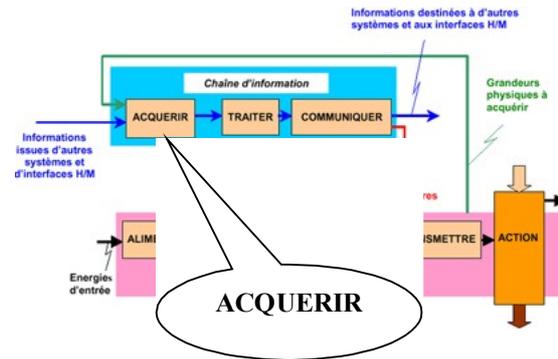
Intitulé du TP

ETUDE DE LA CHAINE SOLEIL

Durée du TP

2 H

Axe(s) mis en œuvre par le TP :



DONNEES PEDAGOGIQUES

Centre d'intérêt :

CL9 : ACQUISITION ET CONDITIONNEMENT DES INFORMATIONS (thème I4)

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 la représentation des signaux.
Cours sur les fonctions amplifier et comparer.

DONNEES TECHNIQUES

Environnement matériel et logiciel nécessaire :

Un ordinateur équipé du logiciel Orcad.
Un capteur de luminosité.
Une plaque d'essais
Un générateur de tension continu, deux multimètres, un luxmètre.

Documents à utiliser :

Dossier technique du store.
Documentation d'aide à l'utilisation du logiciel Orcad.

Introduction

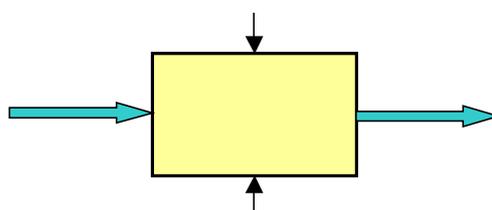
Le capteur fournit une information électrique qui dépend de l'éclairement qu'il reçoit. Cet éclairement est fonction de :

- L'exposition (nord, sud, ...)
- La zone géographique.

Le signal issu de capteur devra être traité pour indiquer à la partie commande si un seuil soleil est atteint ou non.

1- Analyses

- ☞ D'après l'analyse fonctionnelle du dossier technique, **quel** type d'information délivre le capteur ?
- ☞ **Compléter** l'actigramme suivant définissant ce capteur:



- ☞ A partir du dossier technique, **repérer et encadrer** les différentes fonction de FP1 sur le schéma structurel fourni en [annexe](#).

2- Etude du capteur et de FS11

Le capteur est alimenté entre 0V et +5V, vous disposez d'une plaque d'essais avec une résistance de 4.7kΩ, d'un luxmètre et de 2 multimètres :

- ☞ **proposer** un protocole expérimental permettant d'établir des relations entre l'intensité lumineuse, le courant délivré et sa transformation en tension

Appeler le professeur pour valider puis **mettre en œuvre** ce protocole, **faire** les mesures et **tracer** les fonctions de transfert correspondantes.

3- Traitement de l'information

Introduction : l'information issue du capteur doit être traitée pour au final savoir si un seuil de luminosité est atteint (voir analyse fonctionnelle dans le dossier technique).

Nous allons dans cette partie, simuler un croissance puis une décroissance de l'ensoleillement pour voir comment se comporte la carte électronique.

Extrait du cahier des charges : en sortie de la fonction « amplifier » on désire obtenir

$V_{13}=2.2x(V_{12}-V_{14})$ et la détection du seuil est réglée pour détecter une intensité lumineuse de 1400 lux.

Simulations :

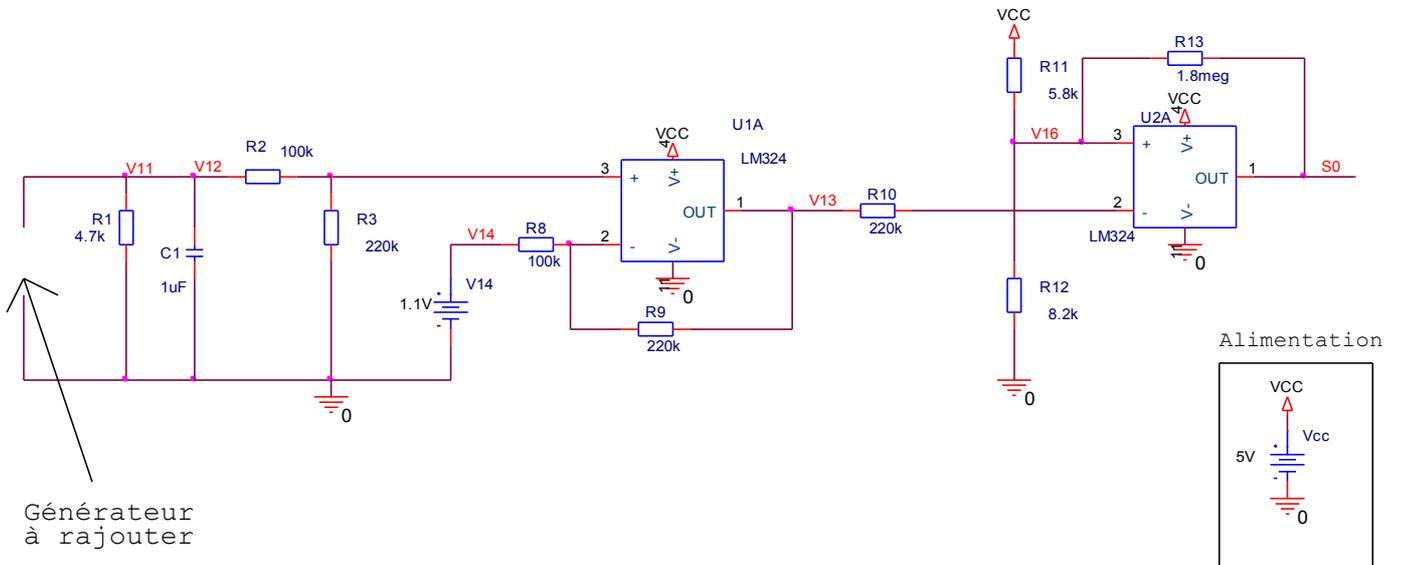
- ⇨ **Charger** le projet **chaîne_soleil1**.
- ⇨ **Ajouter** le générateur d'entrée qui simulera l'évolution de l'ensoleillement (uniquement croissance) ; pour cela on paramètrera le générateur en utilisant les points suivants :
 - à $t=0s$, éclairement de 70 lux, ce qui correspond à $VA=?$ (voir étude du capteur en [annexe n°1](#)).
 - à $t=6s$, éclairement de 2000 lux, ce qui correspond à $VA=?$ (voir étude du capteur en [annexe n°1](#)).
 - A $t=12s$, éclairement de 70 lux
- ⇨ **Effectuer** une simulation d'une durée correcte.
- ⇨ **Visualiser** les courbes intéressantes sur une ou plusieurs fenêtres (**appeler le professeur pour valider**).

Analyses :

- ⇨ Le cahier des charges **est-il rempli ? Justifier**.
- ⇨ **Quel est** l'intérêt du type de montage utilisé pour la comparaison ?

ANNEXE N°1

☞ Schéma structurel de la chaîne soleil (celui de la simulation) :



☞ Etude du capteur

