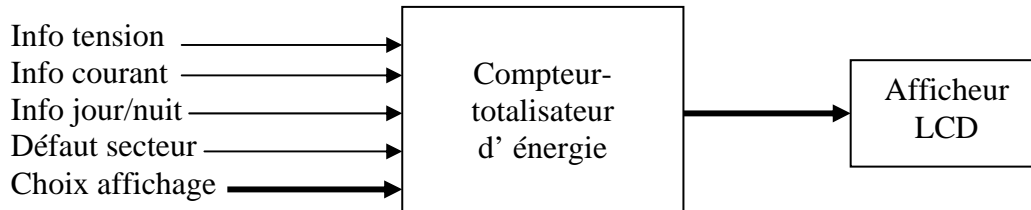


PROPOSITION BE n°4 : Compteur-totalisateur d'énergie électrique

1) PRESENTATION DE L'OBJET TECHNIQUE «compteur-totalisateur d'énergie»

Le compteur-totalisateur d'énergie électrique est utilisé dans les installations domestiques et a pour but de :

- mesurer et afficher le courant, la tension, la puissance efficaces électrique instantanées consommées par une installation.
- Afficher la consommation électrique en kwh en mode jour et en mode nuit.
- Sauvegarder les informations de consommation en cas de coupure secteur.



Caractéristiques du compteur totalisateur :

- courant pleine échelle : 15A efficaces, ce qui correspond à une info courant de 5V crête à crête.
- tension pleine échelle : 250V efficaces, ce qui correspond à une info tension de 5V crête à crête.
- énergie (jour/nuit) : 10 000 kwh maximum
- par défaut le compteur affiche la tension efficace.

2) TRAVAIL DEMANDE

- Les étudiants devront dans un premier temps, à partir du dossier de spécifications, définir l'architecture matérielle de l'objet technique avec l'ensemble des ressources nécessaires pour assurer les différentes interfaces. On considèrera que, dans un premier temps, les informations analogiques images des courant et tension sont disponibles et seront simulées par des moyens de laboratoire.
- Proposer un schéma structurel compatible avec les contraintes du cahier des charges et organisé autour d'un microcontrôleur ATMEL AT90S8535 ou Atmega16.
- Dresser la liste du matériel nécessaire pour en assurer la fabrication.
- Définir le principe mis en œuvre pour mesurer l'énergie consommée. Effectuer l'analyse fonctionnelle de la partie logicielle ainsi que le codage en langage C et/ou assembleur.
- Valider la maquette dans le contexte du cahier des charges.
- Produire un compte rendu sur support papier à l'aide d'un outil informatique (20 pages max).
- Exposer oralement les aspects les plus pertinents de l'étude dans un temps imparti (20 minutes par binôme) en s'appuyant sur un outil de PréAO (PowerPoint).

3) Matériel fourni :

- Carte et outil de développement ICE 200 ou JTAG-ICE pour microcontrôleurs Atmel.
- Environnement de développement AVR Studio4.
- Compilateur C CodeVision.
- Matériel courant de laboratoire.
- Composants (capteur de courant à effet hall, transfo abaisseur, ...).