

CONCOURS GÉNÉRAL DES LYCÉES

SESSION 2006

BACCALAURÉAT

SCIENCES ET TECHNIQUES INDUSTRIELLES

GÉNIE ÉLECTRONIQUE

ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES

Durée : 4 heures

Aucun document n'est autorisé.

Moyens de calcul autorisés :

calculatrice électronique de poche, y compris calculatrice programmable et alphanumérique à fonctionnement autonome, non imprimante (conformément à la circulaire 99-186 du 16 novembre 1999) ; convertisseur en euro autorisé.

CAPTEUR ÉOLE

Mesure de la température

Le sujet est organisé en deux dossiers :

- ♦ dossier « questionnaire et documents réponses » : DR1/4 à DR4/4
- ♦ dossier « documentation technique » : DT1/32 à DT32/32

Remarques importantes :

- ♦ *Le candidat n'est pas nécessairement familiarisé avec tous les appareils du poste de mesure. Si certaines difficultés de mise en œuvre surgissent il est vivement conseillé au candidat de solliciter des compléments d'information auprès des examinateurs.*

PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Comme expliqué dans le dossier technique, le capteur de vent à ultrasons a besoin d'une mesure précise de la température pour pouvoir déterminer la valeur expérimentale de la force du vent.

Au cours de cette séance de manipulation, vous allez découvrir la chaîne d'acquisition de la température de la maquette « ÉOLE ». Les mesures que vous ferez vous amèneront à suivre l'information « température » depuis sa source, c'est-à-dire la tension issue du capteur intégré ANALOG DEVICES AD22100, jusqu'à son affichage en °C sur l'écran du PC.

En premier lieu, vous observerez le fonctionnement du véritable capteur.

Dans un deuxième temps, vous simulerez à l'entrée de la maquette « ÉOLE » des variations de température de manière à étudier la numérisation de l'information par un circuit intégré spécialisé TLC549, convertisseur analogique/numérique (CAN) à sortie « série ».

Ensuite vous relèverez expérimentalement les caractéristiques de transfert des fonctions matérielles et logicielles qui constituent cette chaîne d'acquisition. Vous pourrez alors confronter vos résultats expérimentaux avec la fonction de calcul de la température utilisée dans le sous-programme de traitement : Calcule_Vent_Temp_Vbat (cf. DT20/32 et DT21/32).

Enfin, l'observation du transfert d'informations entre la maquette et le PC sera l'occasion de retrouver les principales caractéristiques de la liaison série RS232. Vous découvrirez l'intérêt de la transmission de l'information par « courant porteur » sur les câbles d'alimentation de la maquette « ÉOLE » ainsi que la nécessité de la carte « DISCRIMINATEUR » pour restituer les chaînes de caractères à destination du PC.