

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 du vent

Le sujet est organisé en deux dossiers :

- ♦ dossier « questionnaire et documents réponses » : DR1/6 à DR6/6
- ♦ 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 oeuvre surgissent il est vivement conseillé au candidat de solliciter des compléments d'information auprès des examinateurs.*

PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Au cours de cette séance de manipulation, vous allez découvrir le principe de la mesure du vent par capteur à ultrasons. Les mesures que vous ferez vous amèneront, au-delà du seul principe physique de la mesure, à identifier les grandeurs caractéristiques qui en conditionnent le fonctionnement.

Après une observation rapide du fonctionnement global du capteur soumis à un vent artificiel, vous relèverez les temps d'exécution des différentes parties du programme principal : acquisition, calculs, conversions, affichage et transmission.

Dans la suite du TP, vous approfondirez l'étude expérimentale de la partie « acquisition ».

Tout d'abord, l'observation d'une « mesure élémentaire » vous permettra de constater les effets combinés du vent et de la température sur la propagation des ultrasons.

Ensuite, vous découvrirez comment quatre « mesures élémentaires » forment un « cycle élémentaire ». L'observation de ce « cycle élémentaire » vous donnera, d'une part, l'ordre dans lequel les transducteurs sont sollicités ainsi que, d'autre part, le nombre de « cycles élémentaires » qui constituent une mesure de vent.

Enfin, une visualisation fine des signaux « allers » et « retours » sur une axe mettra en évidence la nature différentielle de la mesure pour aboutir à l'identification des deux paramètres techniques fondamentaux qui la conditionnent.

La détermination de la direction du vent ne sera pas abordée car il s'agit essentiellement d'une phase de calculs, donc de programmation micro-informatique.