

Nom : Prénom :

Contrôle Semestre S1

Exercice N°1 : (8pts)

- C'est quoi la différence entre un capteur normal (CN) et un capteur intelligent (CI)? (2pts)
- Un capteur est un dispositif qui transforme une grandeur physique observée en une grandeur utilisable (Tension, Courant, puissance...)
- Un capteur intelligent correspond à l'intégration dans le corps du capteur plusieurs ensembles et unités reliées entre eux par un bus
- Quelles sont les différents types des capteurs CNs? (1.5pt)
 - a) Capteur actif correspond à générateur du courant ou de tension
 - b) Capteur passif correspond à une impédance $Z_c(R_c, C_c, L_c)$
 - c) Capteur composite correspond à capteur + comp. d'épreuve
- Quelles sont les propriétés des capteurs intelligents? (2.5pts)
 - a) Amélioration des performances métrologiques
 - b) la diminution des points de mesure
 - c) possibilité d'établir une communication bi-directionnelle
 - d) possibilité d'intégrer des fonctions d'auto-diagnostic
 - e) permettre d'augmenter la surveillance et le contrôle
- Citer les différentes unités (ensembles) des capteurs intelligents? (2pts)
 - a) Ensemble transducteur (Circuit de conditionnement)
 - b) Ensemble unité de traitement (organe de traitement)
 - c) Ensemble de communication
 - d) Interface homme-machine

Exercice N°2 : Répondez par "oui" ou "non", si la réponse est "non" corrigez la phrase. (8pts)

- Le capteur intelligent a une structure très variable et dépend fortement des technologies utilisées. (oui)
- Le rôle de l'unité de traitement est la transmission du signal de mesure et des informations de diagnostic. (Non, le rôle de l'unité de communication est la transmission)
- L'auto-diagnostic dans un capteur intelligent c-à-d la reconfiguration du système. (Non, l'auto-diagnostic dans un CI c-à-d détecter l'anomalie)
- La mémoire du capteur intelligent permet de stocker que les mesures (Non, la mémoire de CI permet de stocker les mesures et les données métrologiques)
- Parmi les organes actifs on peut citer: les amplificateurs, les filtres, les CANs, les Multiplexeurs (Oui, parmi les conditionneurs de signaux, on peut citer: Amplif...)
- Le capteur intelligent est un système autonome et il n'a pas besoin d'une source d'alimentation. (Non, le CI a besoin toujours d'une source d'alimentation)
- L'ensemble transducteur commande généralement les autres sous-ensembles. (Oui, l'ensemble de traitement commande généralement...)
- Pour faciliter l'auto-diagnostic on fait la duplication ou la triplication des microprocesseurs dans le CI. (Non, des capteurs)

Exercice N°3 (4pts)

Tracer le schéma en bloc de la structure interne d'un capteur intelligent qui présente la liaison entre les ensembles et les sous-ensembles du système. (utiliser le verso de la page).