

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 (0,25)
 - b) Capteur passif correspond à une impédance Z_c (R_c, C_c, L_c) (0,25)
 - c) Capteur composite correspond à capteur + corp. d'épreuve (0,25)
- Quelles sont les propriétés des capteurs intelligents? (2.5pts)
 - a) Amélioration des performances métrologiques (0,5)
 - b) la diminution des points de mesure (0,5)
 - c) possibilité d'établir une communication bi-directionnelle (0,5)
 - d) possibilité d'intégrer des fonctions d'auto-diagnostic (0,5)
 - e) permettre d'accroître la surveillance et le contrôle (0,5)
- Citer les différentes unités (ensembles) des capteurs intelligents? (2pts)
 - a) Ensemble transducteur (Circuit de conditionnement) (0,5)
 - b) Ensemble unité de traitement (organe de traitement) (0,5)
 - c) Ensemble de communication (0,5)
 - d) Interface homme-machine (0,5)

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** (1)
- 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** (0,5)
- 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** (0,5)
- 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** (0,5)
- Parmi les organes actifs on peut citer: les amplificateurs, les filtres, les CANs, les Multiplexeurs **non, parmi les conditionneurs de signaux, on peut citer: Amplif** (0,5)
- 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** (0,5)
- L'ensemble transducteur commande généralement les autres sous-ensembles. **non, l'ensemble de traitement commande généralement** (0,5)
- Pour faciliter l'auto-diagnostic on fait la duplication ou la triplication des microprocesseurs dans le CI. **non, on fait la duplication ou la triplication des capteurs** (0,5)

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).

4pts