

60-120

Institut Supérieur des Métiers de l'Energie (ISME)
Filière : Génie Chimie et Génie des Procédés
DS Conduite-Automatisme-Régulation

QCM

1. Le but d'un système asservi linéaire est d'obtenir :
 - a) Une grandeur de sortie constante
 - b) Une grandeur de sortie asservie à une consigne *
 - c) Une grandeur d'entrée constante
 - d) Une grandeur d'entrée asservie à une consigne
2. L'asservissement linéaire dont la consigne est constante s'appelle :
 - a) Un asservissement régulé
 - b) Une consigne régulée
 - c) Une régulation asservie
 - d) Une régulation *
3. On distingue deux types de boucles d'asservissement :
 - a) La boucle refermée
 - b) La boucle fermée *
 - c) La boucle régulée
 - d) La boucle ouverte *
4. Un système asservi est caractérisé par son fonctionnement :
 - a) En boucle fermée
 - b) En fonction du temps
 - c) De manière programmée
 - d) En boucle ouverte *
5. Dans un fonctionnement en boucle ouverte :
 - a) La grandeur de sortie est asservie à la grandeur d'entrée
 - b) La grandeur d'entrée est asservie à la grandeur de sortie
 - c) La grandeur de sortie est fonction de la grandeur d'entrée. *
6. Dans un fonctionnement en boucle fermée :
 - a) La grandeur de sortie est asservie à la grandeur d'entrée *
 - b) La grandeur d'entrée est asservie à la grandeur de sortie.

Exercice 1 :

On se propose de réguler l'altitude d'un ballon à air chaud représenté schématiquement par la figure 1.

Dans une analyse simplifiée de la dynamique d'un ballon à air chaud, les différentes grandeurs utilisées sont les suivantes :

θ : différence de température entre l'air dans le ballon et l'air extérieur ($^{\circ}\text{C}$),

u : signal de commande de la chaleur injectée (V),

v : vitesse verticale du ballon (m/s),

h : altitude du ballon (m).

L'objectif de l'étude est de réguler la hauteur du ballon $h(t)$. On notera $e(t)$ la consigne d'altitude souhaitée.

Les équations relatives au mouvement vertical du ballon sont :

