# Le but du cours :

L’étudiant doit être capable de citer les notions de base de l’asservissement linéaire.

Définition d’un système :

Un système est un ensemble d’éléments interconnectés entre eux pour réaliser une fonction déterminée, ce système communique avec le monde extérieur grâce des grandeurs physiques (fonction du temps) appelés des signaux.

Le schéma bloc d’un système peut représenter de la manière suivante :

SYSTEME

Les signaux de sortie

Les signaux d’entrée

Les signaux d’entrée sont des grandeurs sont des grandeurs qui agissent sur le système, il en est de deux types

-signaux de commande qu’on peut les maitriser

-signaux de perturbation : qu’on ne peut pas les contrôler.

1.1. SYSTEME LINEAIRE :

Un système est dit linéaire si et seulement si le théorème de superposition est vérifier

**Théorème de superposition :**

αs1(t)+β s2(t)

αe1(t)+β e2(t)

Système

s1(t)

e1(t)

Système

e2(t)

Système

S2(t)

La réponse d’un système a une excitation **est ** ou et **** deux nombres quelconques.

**Boucle ouverte/boucle fermée :**

Un système est dit en boucle ouverte s’il n’y a pas de rétroaction «  feedback » des grandeurs de sortie sur l’entrée c.à.d. la commande exerce directement sur le système sans la connaissance des grandeurs de sortie.

Un système est en boucle fermée si et seulement si la commande agit sur ce système est en fonction de la consigne et de la sortie (valeurs obtenue par des capteurs).

Sortie

Commande

Système

1. système en boucle ouverte

Rétro action (feedback)

Sortie

Consigne

Signal de commande

La commande

Système

1. système en boucle fermée

UN système asservis:

un système asservi est un système en boucle fermée c.à.d. la sortie a un effet sur l’entré ou il y a une contre action de sortie sur l’entrée.

Perturbation

Correcteur

Système

Capteur

Sortie

La commande

Erreur

Consigne

Feedback

**NB :**

La boucle fermée nous permet de:

-stabiliser un système instable en boucle ouverte.

-la régulation de l’effet de perturbation sur le système

-la régulation des incertitudes du processus interne.

Exercice d’application :

1. quel sont les dispositifs nécessaires pour observer les grandeurs de sortie.
2. Quelle est la différence entre un système asservi et un système régulé
3. Cocher la (ou les) réponse(s) juste(s) :

L’entrée d’un système et sa sortie doivent être de même nature.

Vrai Faux

Un système mono variable (ou uni variable) est un système qui possède :

Une seule entrée et plusieurs sorties.

Une seule sortie et plusieurs entrées.

Une seule entrée et une seule sortie.

Un système scalaire est un système qui possède :

Une seule entrée et plusieurs sorties.

Une seule sortie et plusieurs entrées.

Une seule entrée et une seule sortie.

Un système ayant un feedback (rétroaction) est un système :

En boucle ouverte.

En boucle fermée.

Un système est dit en boucle ouverte lorsque la commande est élaborée :

Avec la connaissance des grandeurs de sortie.

Sans la connaissance des grandeurs de sortie.

Lorsqu’on parle d’une poursuite par la sortie d’une consigne variable dans le temps, on parle d’ :

Un asservissement.

Une régulation.

Lorsqu’on parle de la compensation de l’effet de perturbations variables sur la sortie (la consigne restant fixe), on parle d’ :

Un asservissement.

Une régulation.

Un système asservi est un système :

En boucle ouverte.

En boucle fermée.

Dont la commande ne dépend pas de la sortie.

Parmi les systèmes suivants, quels sont ceux qui possèdent une boucle fermée :

Chauffage électrique (bain d’huile).

Alternateur de bicyclette.

Moteur électrique asservi en vitesse.