

# Chap 0: Introduction

①

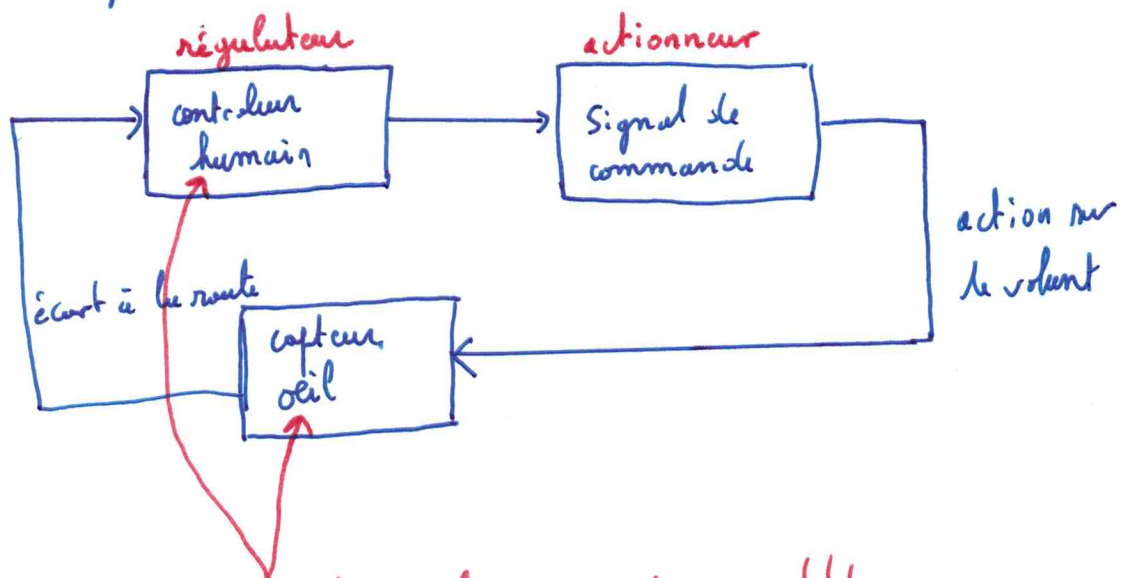
Definition: Un système automatique cherche à réaliser des opérations sans intervention humaine:

- (1) remplacer l'homme pour des raisons économiques.
- (2) éviter des tâches pénibles
- (3) obtenir un produit de meilleure qualité.

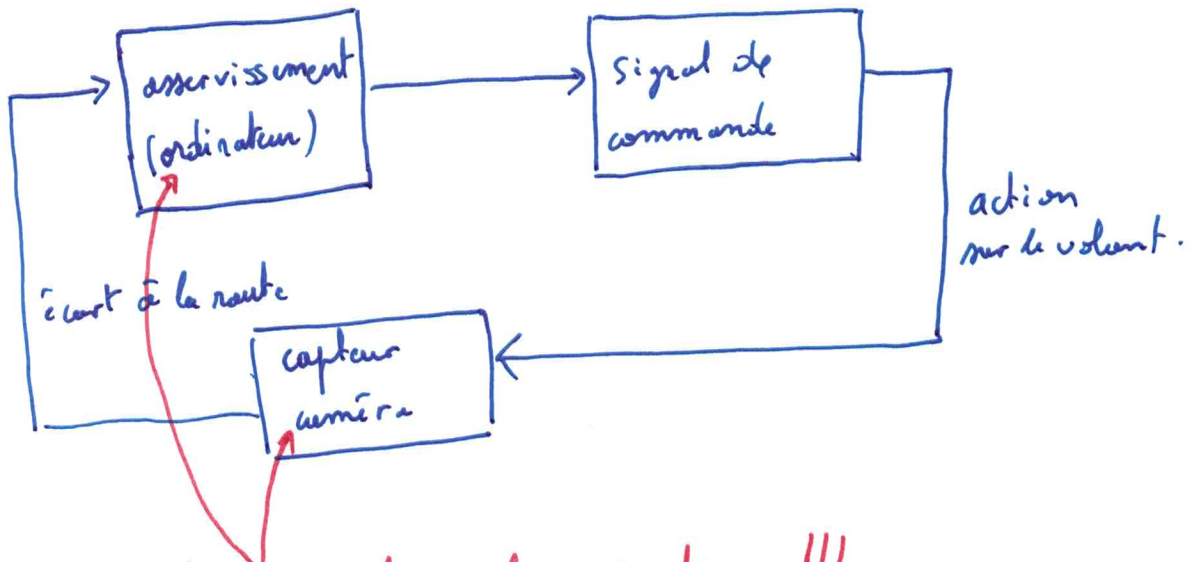
Exemple: Véhicule automobile:

But: rester dans l'axe de la route

- Signal de commande: Angle de rotation du volant
- Capteur de mesure de l'écart à la route: œil humain
- contrôleur humain: cerveau humain
- perturbation: vent latéral.



Ici l'homme réalise les opérations !!!



Ici la machine réalise les opérations!!!

Exemple 2: la température des pièces est régulée par un thermostat de façon qu'elle soit constante quelque soit la température extérieure

Il existe 2 grands domaines en automatique:

- (1) automatisation d'une séquence d'instruction: système dit séquentielle  
 → automate programmable industrielle (API)

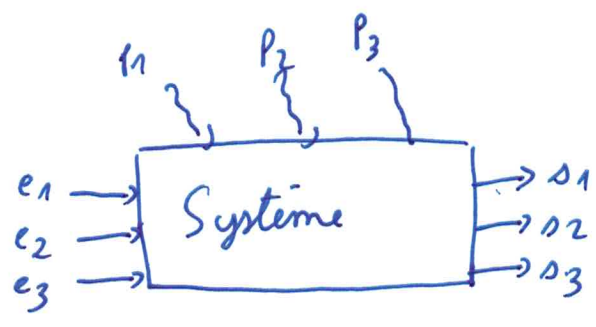
(2) assurer la régulation d'une grandeur physique ou imposer à cette dernière une certaine évolution.  
 → asservissement

↓  
 objectif de ce cours d'automatique

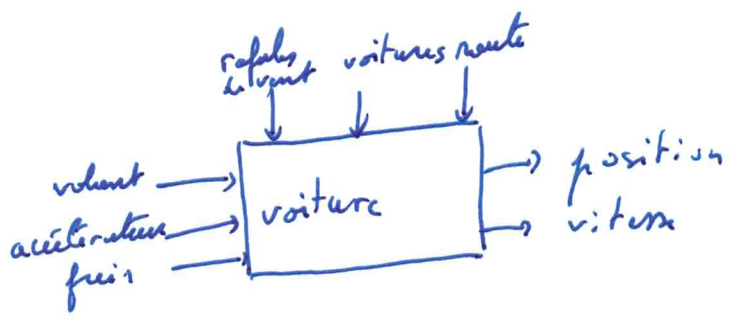
Dans ce cours, on parlera des systèmes asservis linéaires continus et invariants

Système: un système se caractérise par ses grandeurs d'entrée et de sortie. Les entrées sont des grandeurs de 2 types:

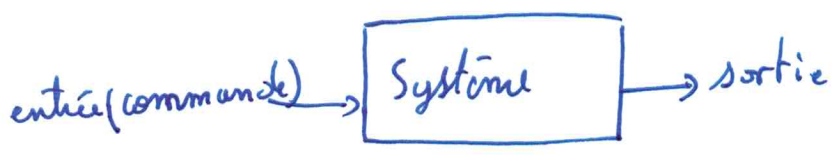
- (1) commandes: celles que l'on maîtrise ( $e_1, e_2, e_3$ )
- (2) perturbations: on ne les maîtrise pas ( $p_1, p_2, p_3$ )



Exemple:

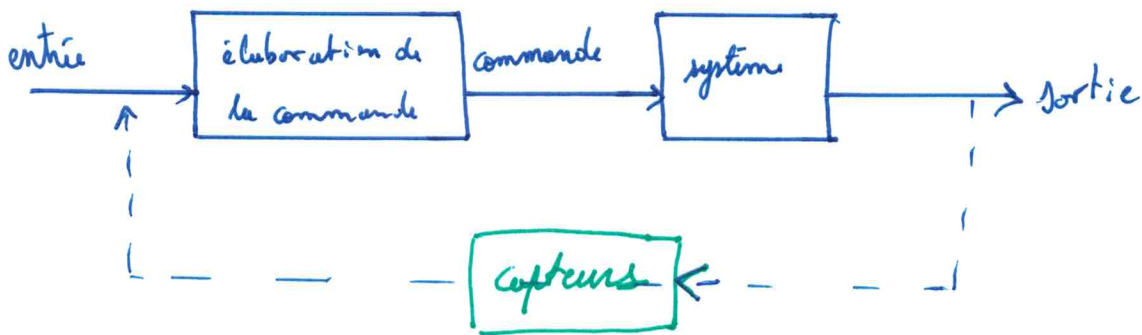


Système boucle ouverte:



La commande est élaborée sans l'aide de la connaissance de sortie  
→ Pas de feedback.

## Système boucle fermée:



La commande est fonction de la consigne (valeur souhaité en sortie) et de la sortie. Pour observer, les valeurs de sortie, on utilise des capteurs

Automatique: permet de maîtriser le comportement d'un système en agissant de manière adéquate sur les entrées.

Régulation: système permettant de maintenir une grandeur physique constante

⊙ régulation de la température d'une pièce

Asservissement: les sorties du système sont asservies sur les grandeurs d'entrée. Ces dernières sont dites grandeurs de consignes ou de référence.

On souhaite, en introduisant un bouclage, que les sorties du système suivent le plus fidèlement les entrées.

Exercice: Faire le schéma du système en boucle fermée de la régulation de la température d'une pièce par un thermostat.