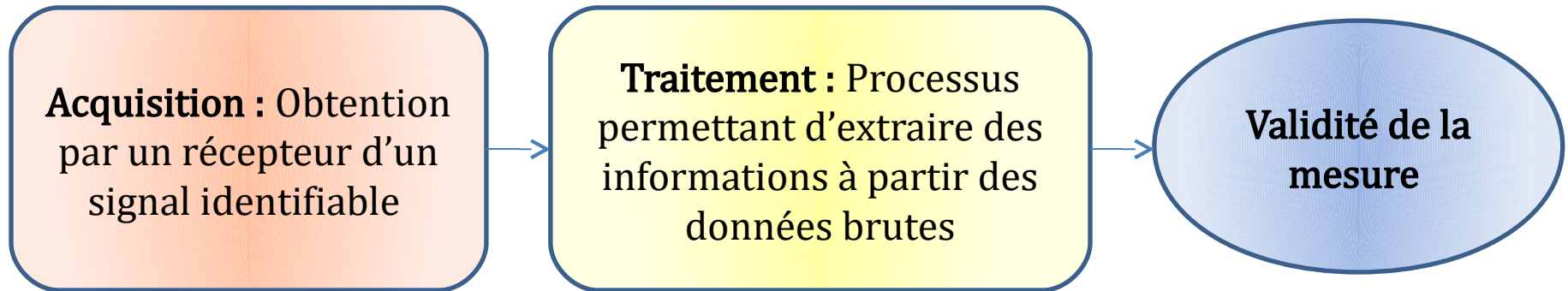


Acquisition et traitements de données

Introduction

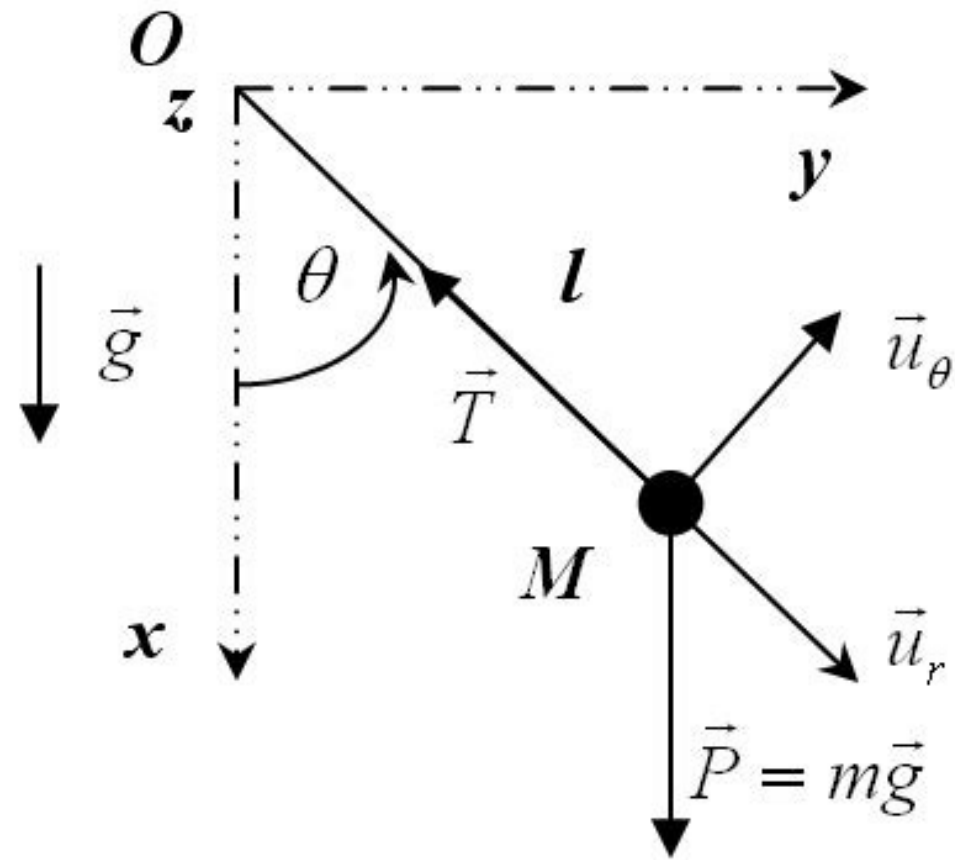


Acquisition : Obtention par un récepteur d'un signal identifiable

Traitement : Processus permettant d'extraire des informations à partir des données brutes

Validité de la mesure

Rappel sur le pendule

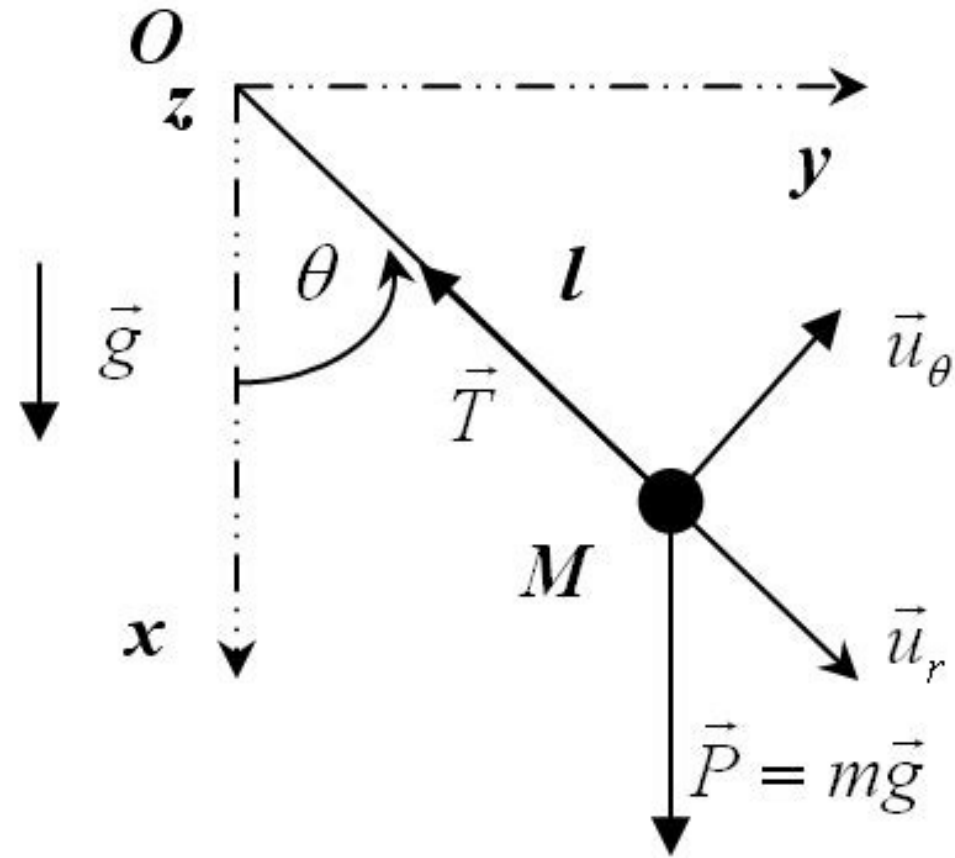


$$\ddot{\theta} + \frac{mgl}{J} \sin \theta = 0$$

$$J = J_0 + ml^2$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{J}{mgl}}$$

Rappel sur le pendule



$$\ddot{\theta} + \frac{g}{l} \sin(\theta) = 0$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

Capteur potentiométrique Asch p. 329

Etalonnage

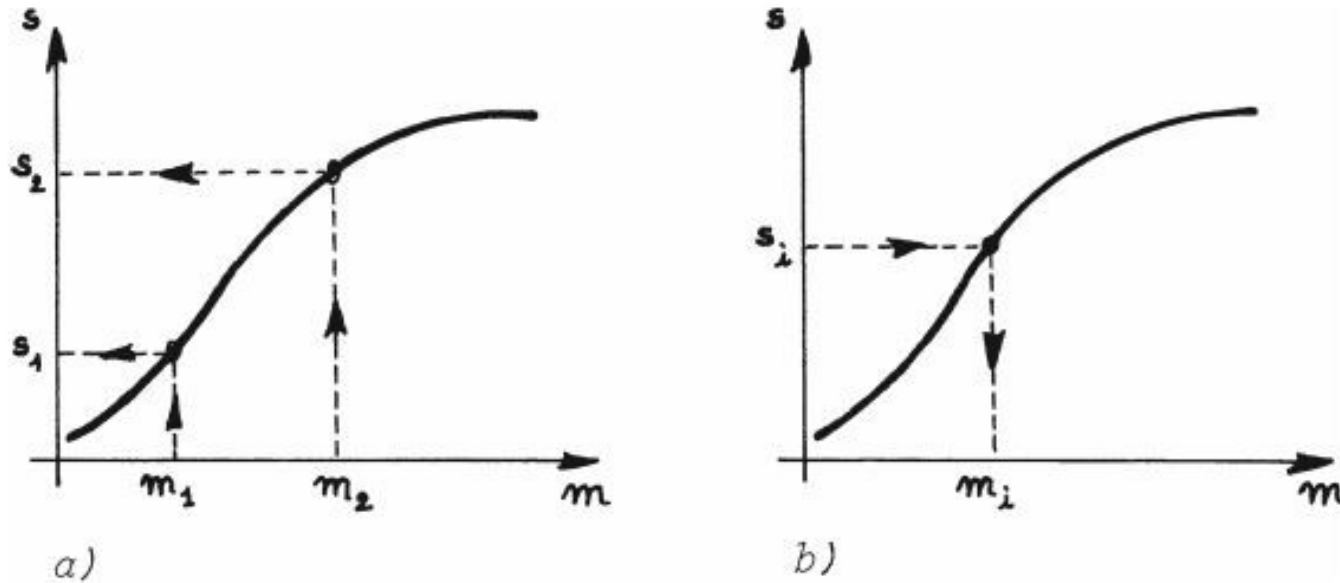
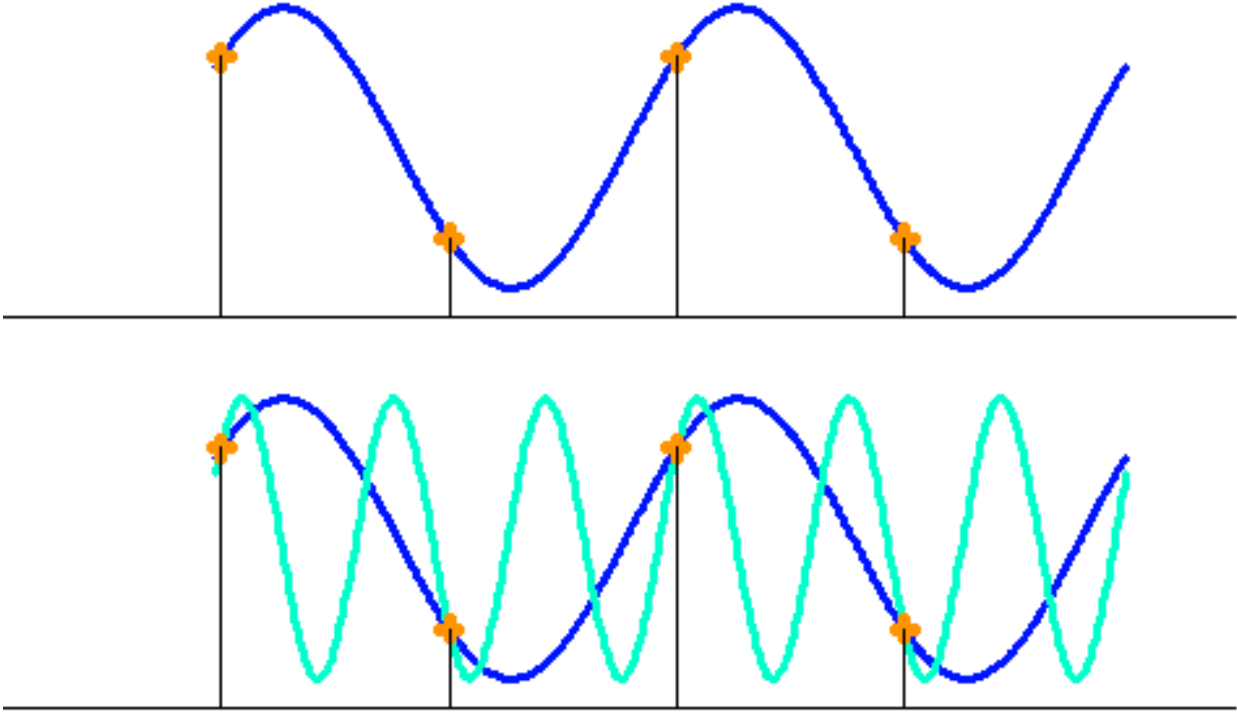


Figure 1.2 – Courbe d'étalonnage d'un capteur : a) son établissement, à partir de valeurs connues du mesurande m ; b) son exploitation, à partir des valeurs mesurées de la réponse s du capteur.

Critère de Shannon



Validité de la mesure

Mesure avec le capteur potentiométrique

$$g = f(T, l, m, J)$$

$$u_g = \sqrt{\left(\frac{\partial g}{\partial T}\right)^2 u_T^2 + \left(\frac{\partial g}{\partial l}\right)^2 u_l^2 + \left(\frac{\partial g}{\partial m}\right)^2 u_m^2 + \left(\frac{\partial g}{\partial J}\right)^2 u_J^2}$$

$$g = 4\pi^2 \frac{mlJ}{T^2}$$

$$\frac{u_g}{g} = \sqrt{4\left(\frac{u_T}{T}\right)^2 + \left(\frac{u_l}{l}\right)^2 + \left(\frac{u_m}{m}\right)^2 + \left(\frac{u_J}{J}\right)^2}$$

Validité de la mesure

Mesure avec le capteur potentiométrique

- $T =$

$$U_T =$$

- $l = 0,250 \text{ m}$

$$U_l = 0,002 \text{ m}$$

- $m = 0,1488 \text{ kg}$

$$U_m = 0,0003 \text{ kg}$$

- $J = 0,0121$

$$U_j = 0,0001$$

Validité de la mesure

Mesure avec un chronomètre

Incertitude de type A sur la période:

$$\sigma_{n-1} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^k (T_i - T_{moy})^2}$$

$$u_{T,A} = \frac{\sigma_{n-1}}{\sqrt{n}}$$

