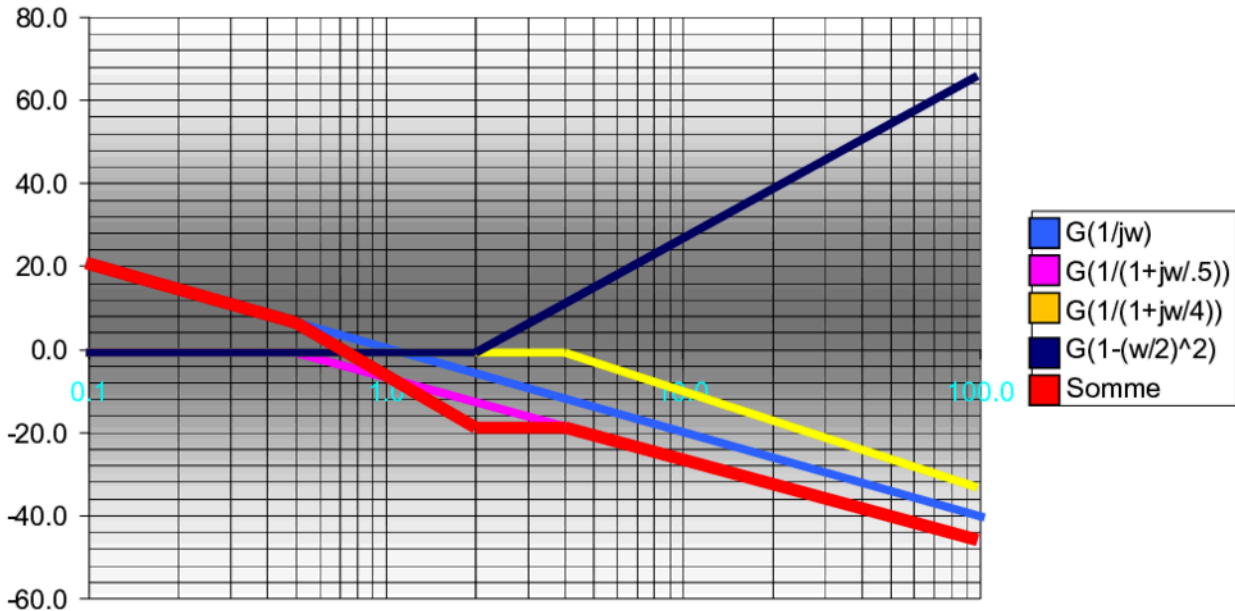
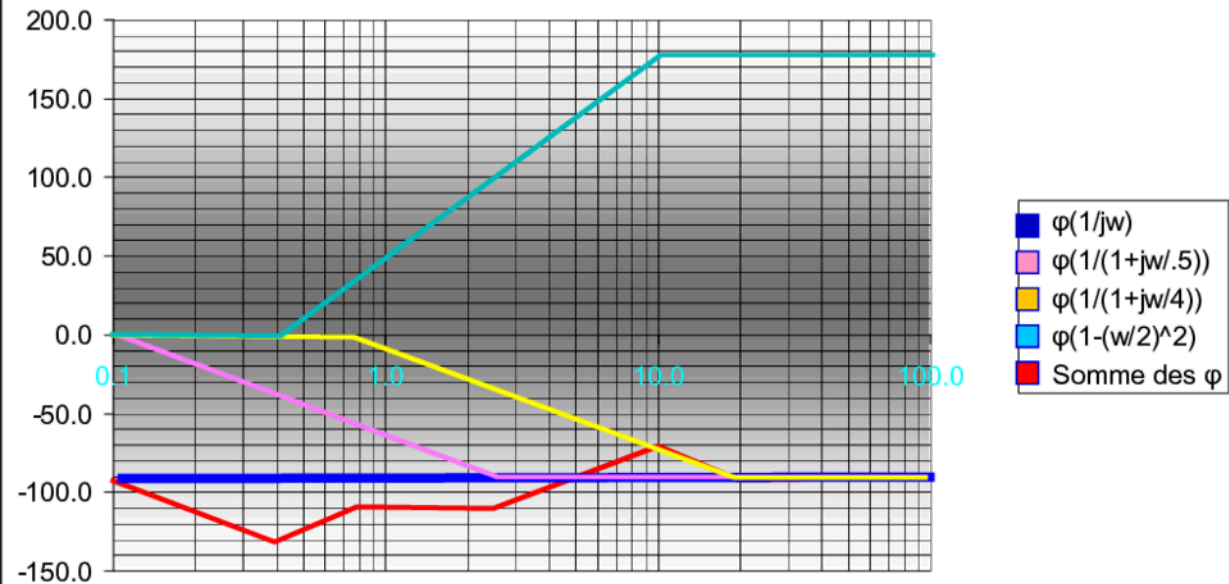


## Courbe de bode du gain



# Courbe du dephasage



Passe-bas

$$\frac{V_s}{V_e} = \frac{H_0}{1 + j2.m \frac{\omega}{\omega_0} + j^2 \cdot \frac{\omega^2}{\omega_0^2}}$$

Passe-bande

$$\frac{V_s}{V_e} = \frac{j2.m \cdot \frac{\omega}{\omega_0} H_0}{1 + j2.m \frac{\omega}{\omega_0} + j^2 \cdot \frac{\omega^2}{\omega_0^2}}$$

Passe-haut

$$\frac{V_s}{V_e} = \frac{j^2 \cdot \frac{\omega^2}{\omega_0^2} H_0}{1 + j2.m \frac{\omega}{\omega_0} + j^2 \cdot \frac{\omega^2}{\omega_0^2}}$$

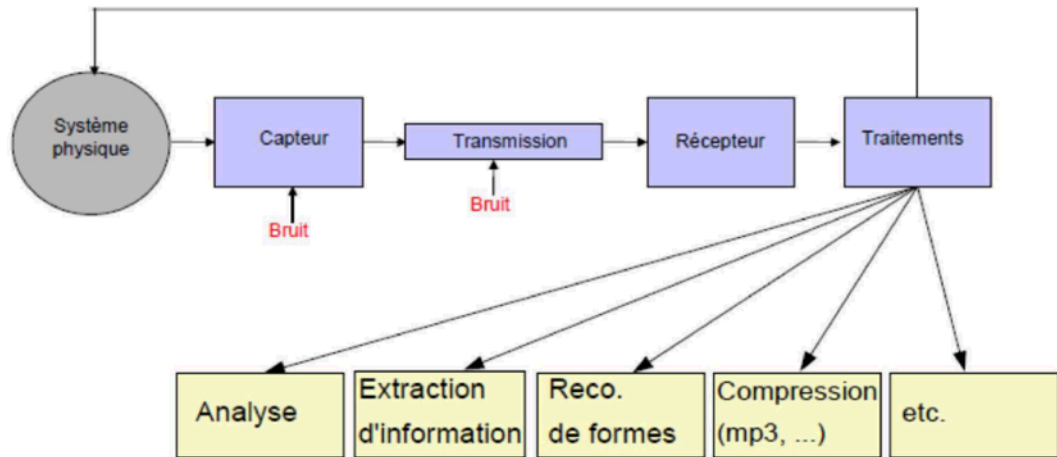
1.  $m = \text{coefficient d'amortissement}$

•  $m < 0.7$  les caractéristiques passent par un maximum

2.  $\omega_0 = \text{pulsation propre du système}$

On peut remarquer que pour  $m = 0.707$ , la pulsation propre est égale à la fréquence de coupure.

# La chaîne de traitement de l'information et le TS

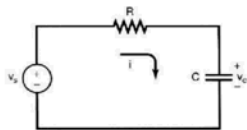


# I.1. Signaux Temps Continu et Temps Discret

## A) Exemples de signaux et représentation mathématique

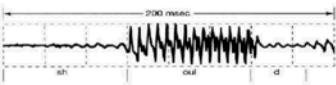
*signal* = toute entité qui *véhicule* une *information*

Exemples:



onde acoustique  
courant électrique délivré  
par un microphone

Musique,  
parole,  
...



onde lumineuse  
courant électrique délivré  
par un spectromètre

source lumineuse  
(étoile, gaz, ...)  
...

suite de nombres

Mesures physiques



Photographie

...

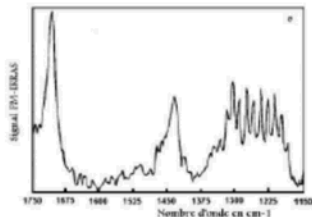
# I.1. Signaux Temps Continu et Temps Discret

## Signal

- ❖ Représentation physique d'une information à transmettre
- ❖ Entité qui sert à véhiculer une information

### Exemples

- Onde acoustique : courant délivré par un microphone (parole, musique, ...)
- Signaux biologiques : EEG, ECG
- Tension aux bornes d'un condensateur en charge
- Signaux géophysiques : vibrations sismiques
- Finances : cours de la bourse
- Débit de la Seine
- Images
- Vidéos
- etc.



- ❖ **Bruit** : Tout phénomène perturbateur pouvant gêner la perception ou l'interprétation d'un signal

# Introduction

## □ Définitions :

### ◆ Traitement du signal

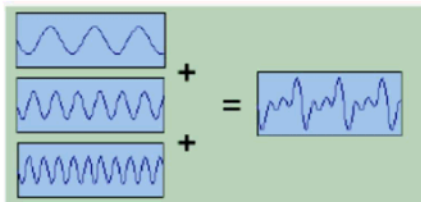
- Ensemble de techniques permettant de créer, d'analyser, de transformer les signaux en vue de leur exploitation
- Extraction du maximum d'information utile d'un signal perturbé par le bruit

Notion très importante : le bruit

## □ Fonctions du traitement du signal

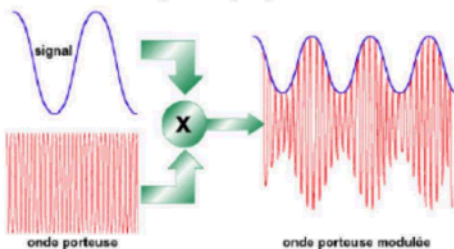
### ◆ Créer : Élaboration de signaux

- Synthèse : création de signaux par combinaison de signaux élémentaires



- Modulation : adaptation du signal au canal de transmission

modulation d'amplitude (MA)

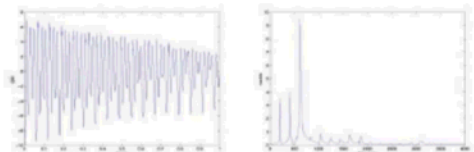




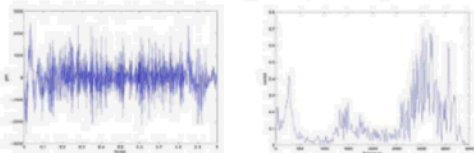
## □ Fonctions du traitement du signal

### ◆ Analyser : Interprétation des signaux

- Détection : isoler les composantes utiles d'un signal complexe , extraction du signal d'un bruit de fond
- Identification : classement du signal (identification d'une pathologie sur un signal ECG, reconnaissance de la parole, etc.)



*un son voisé et son spectre (son " eu ")*



*un son non voisé et son spectre (son " ch ")*

## ■ Fonctions du traitement du signal

### ◆ Transformer : adapter un signal aux besoins

- Filtrage : élimination de certaines composantes
  - Détection de craquements sur un enregistrement,
  - Détection de bruit sur une image,
  - Annulation d'écho, etc.
- Codage/compression (Jpeg, mp3, mpeg4, etc.)

