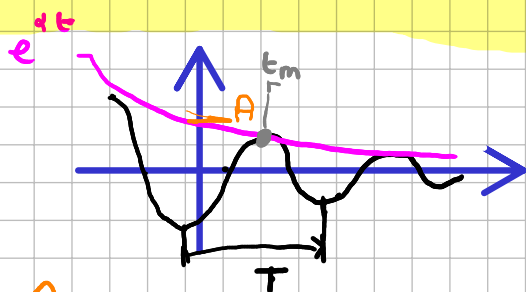
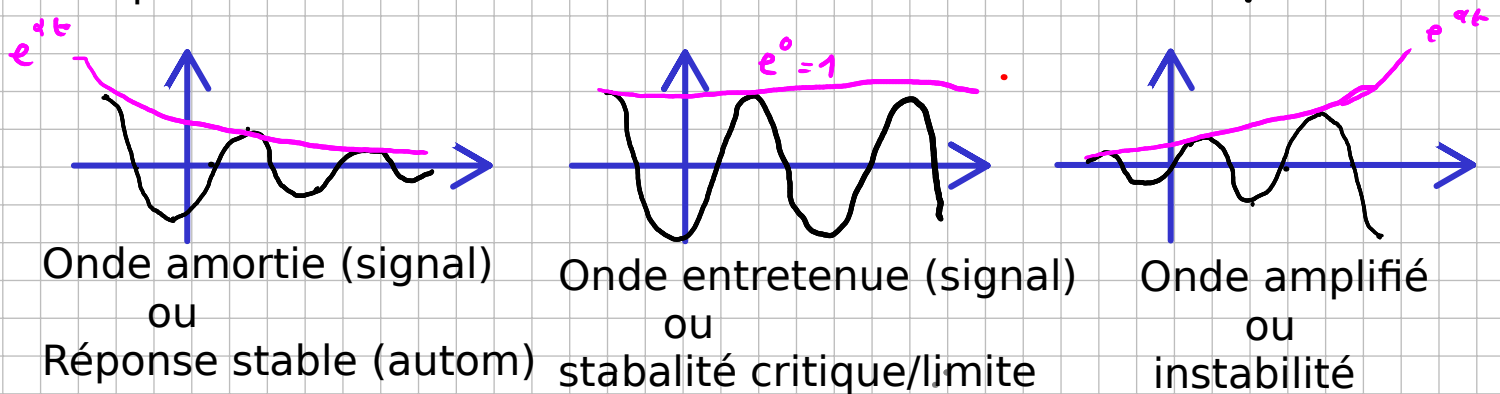


# Trois représentations complémentaires d'une onde pure réelle entre lesquelles il faut savoir jouer.

Une onde pure peut être vue comme un signal (excitation ou autre) ou bien comme la réponse impulsionnelle d'un système (vision autom)  
Il faut savoir jongler entre trois représentations pour bien ressentir le problème et être efficace :



$A$ : amplitude  
 $\omega$ : pulsation,  $T$ : période  
 $\varphi$ : phase  
 $\alpha$ : facteur d'enveloppe

$$x(t) = A e^{-\alpha t} \cos(\omega t + \varphi)$$

$$\omega = 2\pi f, \quad f = 1/T$$

$$t = t_m \Rightarrow \omega t_m + \varphi = 0$$

$$\varphi = -\frac{t_m}{T} \cdot 2\pi$$

! "cos en retard"

$$z = A \cdot e^{i\varphi = \arg z}$$

$$p = \alpha + i\omega$$

$$A = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$A \cdot \cos \varphi = a$$

$$A \cdot \sin \varphi = b$$

$$c(a+b) = c_a \cdot c_b$$

$$s(a+b) = s_a \cdot s_b$$

! cos = con!

$$x(t) = R[z \cdot e^{pt}]$$

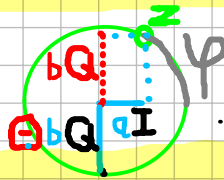
$z \in \mathbb{C}$ : phaseur

$p \in \mathbb{C}$  pulsation complexe ou

pôle (système)

$$z = aI + bQ$$

$$p = \alpha + i\omega$$



$$x(t) = e^{\alpha t}$$

Composante I "in phase"

$$a \cdot \cos(\omega t) + b \cdot \sin(\omega t)$$

Composante Q "Quadrature"