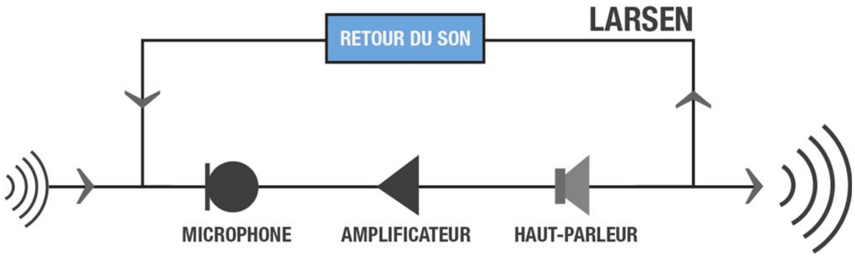
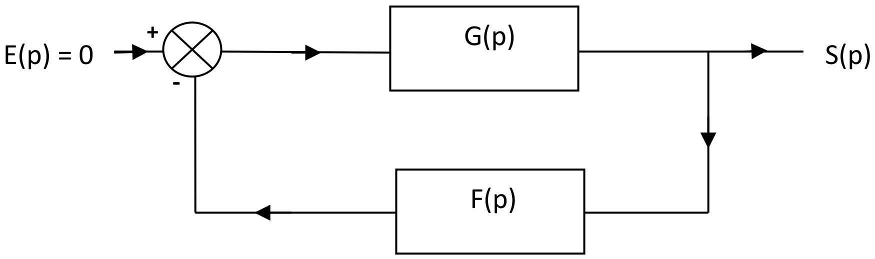
Plan Oscillateurs Quasi-Sinusoïdaux



I. Système bouclé à réaction

A. Principe et structure

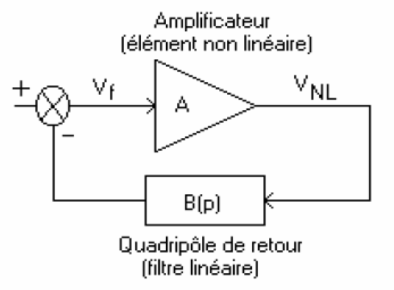


B. Conditions d'auto-oscillations

1. Condition de BARKHAUSEN

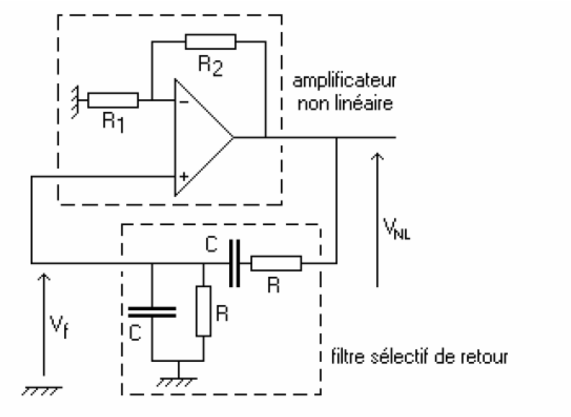
$$F(p)G(p) = -1$$

2. Cas particulier



II. Exemple de l'oscillateur à pont de Wien

A. Le montage



Chaîne directe

$$G_0 = \frac{V_{NL}}{V_f} = 1 + \frac{R_2}{R_1} \text{ ; limité par la saturation de l'AO}$$

Chaîne de retour

$$\frac{V_f}{V_{NL}} = \frac{\frac{1}{3}}{1+\frac{j}{3}\left(RC\omega - \frac{1}{RC\omega}\right)}$$

B. Conditions d'oscillations

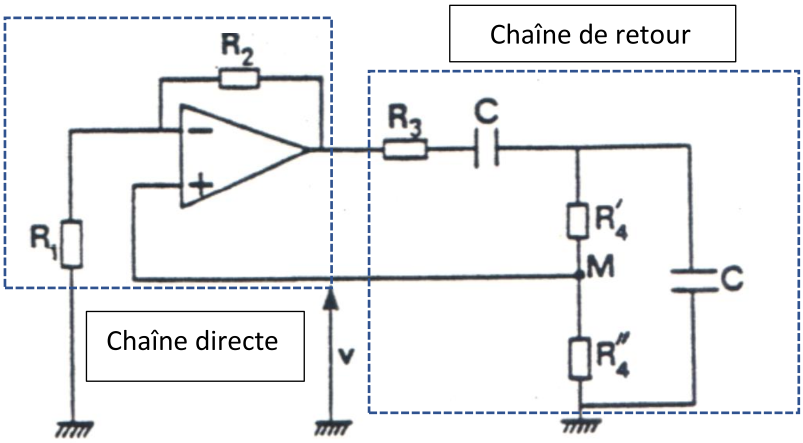
1. Gain et fréquence

$$1 + \frac{R_2}{R_1} = 3 \text{ ; } f_0 = \frac{1}{2\pi RC}$$

2. Démarrage des oscillations

3. Régime établi : limitation de l'amplitude et non-linéarité

III. Un autre exemple de filtre



Chaîne directe

$$G_0 = \frac{\underline{v_{sortie\ ALI}}}{\underline{v}} = 1 + \frac{R_2}{R_1} \text{ ; limité par la saturation de l'AO}$$

Chaîne de retour

$$\frac{\underline{v}}{\underline{v_{sortie\ ALI}}} = \frac{R_4''}{(R_4'+R_4'')+\left(1+j\left(R_4'+R_4''\right)C\omega\right)\left(R_3+1/(jC\omega)\right)}$$

Conditions d'oscillations

$$1 + \frac{R_2}{R_1} = \frac{1}{R_4''}\left(R_3 + 2(R_4' + R_4'')\right) \text{ ; } f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{R_3(R_4'+R_4'')C^2}}$$