

Formation des images en optique

Buffet

- optique
- électro

Sextant

~~Carantan~~

Carantan

L. plein
d'œuvre

1) Réaliser une image géométrique

image: reproduit^o fidèle d'un objet

- forme
- structure
- ⊕ lumineux possible

Photomètre → flux lumineux

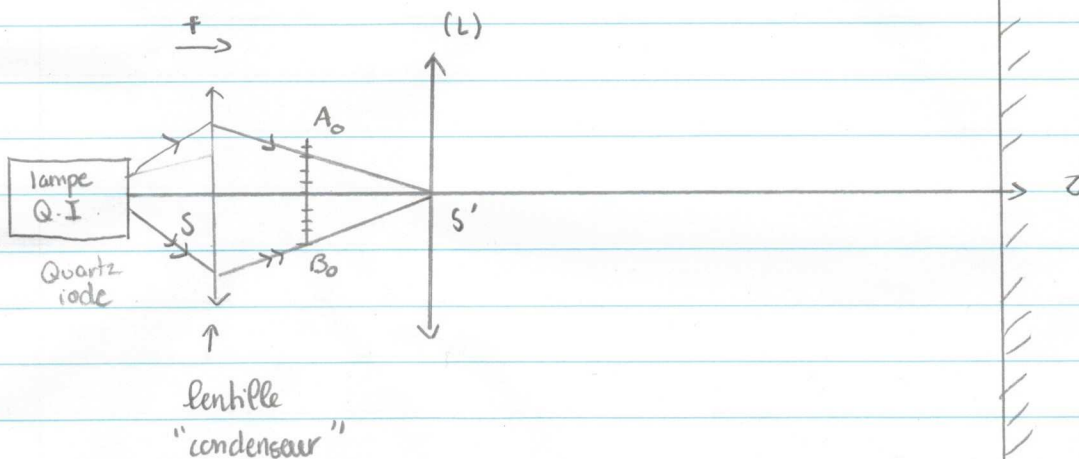
Conditions de Gauss, 1841 = approximation linéaire de l'optique géométrique

- 1- les rayons sont proches de l'axe optique
- 2- peut incliné par rapport à " " "

stigmatisme → rigoureux: 1 pt objet = 1 pt image

↓
approché: 1 pt de l'objet = 1 pt image

1^{er} cas objet petit ou pas diffusant pt conjugué
→ exp diapo ou grille



Filtre RC - Duffait - Exp d'électronique - Filtre p141

$$R = 10 \text{ k}\Omega$$

$$C = 10 \text{ nF}$$

$$\omega_c = \frac{1}{RC} = \frac{1}{10 \cdot 10^3 \times 10 \cdot 10^{-9}} = \frac{1}{10^{-4}} = 10^4 \text{ rad/s}$$

$$f_c = \frac{1}{2\pi RC} = \frac{1}{2\pi \cdot 10^4} = \frac{1}{62831.85} = 159 \text{ kHz}$$

OK ligne

$$f_0 = \frac{1}{2\pi} \omega_0$$

$$\omega = 2\pi f$$

$$H(f) = \frac{V_s}{V_e} = \frac{1}{1 + jRC2\pi f}$$

~~$$|H(f)| = \frac{1}{\sqrt{1 + (RC2\pi f)^2}}$$~~

$$G = +20 \log |H(f)|$$

$$|H(\omega)| = G e^{j\varphi}$$

$$G = \frac{1}{\sqrt{1 + (\omega RC)^2}} = \frac{1}{\sqrt{1 + (2\pi f RC)^2}}$$

$$\varphi = \arctan(-RC\omega) = -\arctan(2\pi f RC)$$

$$|H(f)| = \frac{1}{\sqrt{1 + (2\pi f RC)^2}} e^{j\varphi}$$

$$f \rightarrow 0 \quad \varphi = -\arctan(0) = 0 \quad e^{j\varphi} = 1 \quad \bigg| \quad f \rightarrow \infty \quad \varphi = -\frac{\pi}{2}$$

$$|H(f)| = 1$$

$$G \rightarrow 0$$

$$H(j\omega) = \frac{1}{1 + j\frac{\omega}{\omega_0}} \rightarrow G_{dB} = +20 \lg |H(j\omega)|$$

$$|H(j\omega)| = \frac{1}{\sqrt{1 + \omega^2/\omega_0^2}} = \left(1 + \frac{\omega^2}{\omega_0^2}\right)^{-1/2} \quad = -10 \lg \left(1 + \frac{\omega^2}{\omega_0^2}\right)$$

$$\omega_c = \omega_0 = \omega$$

$$\Rightarrow G = -10 \lg(1 + 1)$$

$$= -10 \lg(2) = -3 \text{ dB}$$