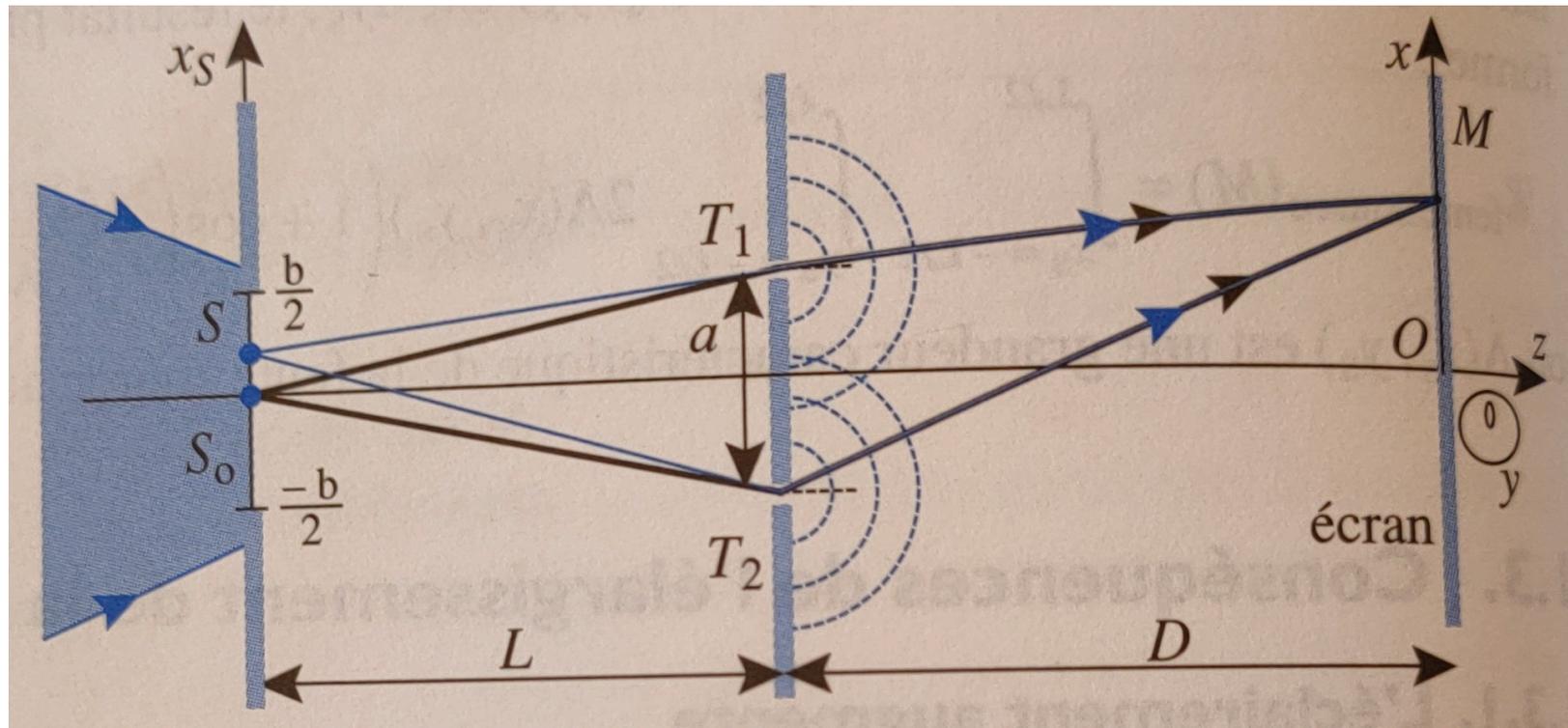


Notion de cohérence en optique

Niveau : L3

Prérequis : Interférences à deux ondes, longueur/temps de cohérence, contraste, interféromètre à division d'amplitude, notion de transformée de Fourier, densité spectrale

Exemple : les fentes d'Young



Brouillage en source étendue

- Si deux points sources distants de b vérifient :
 $a b / L = \lambda / 2 \quad \rightarrow \quad \text{brouillage}$
- Pour une source continue, brouillage chaque point a a un voisin vérifiant la condition ci-dessus, d'où :

$$a b / D = \lambda$$

Cas de la radiation quasi-sinusoidale

$$S(t) = A(t) \exp(-2i\pi\nu_0 t)$$

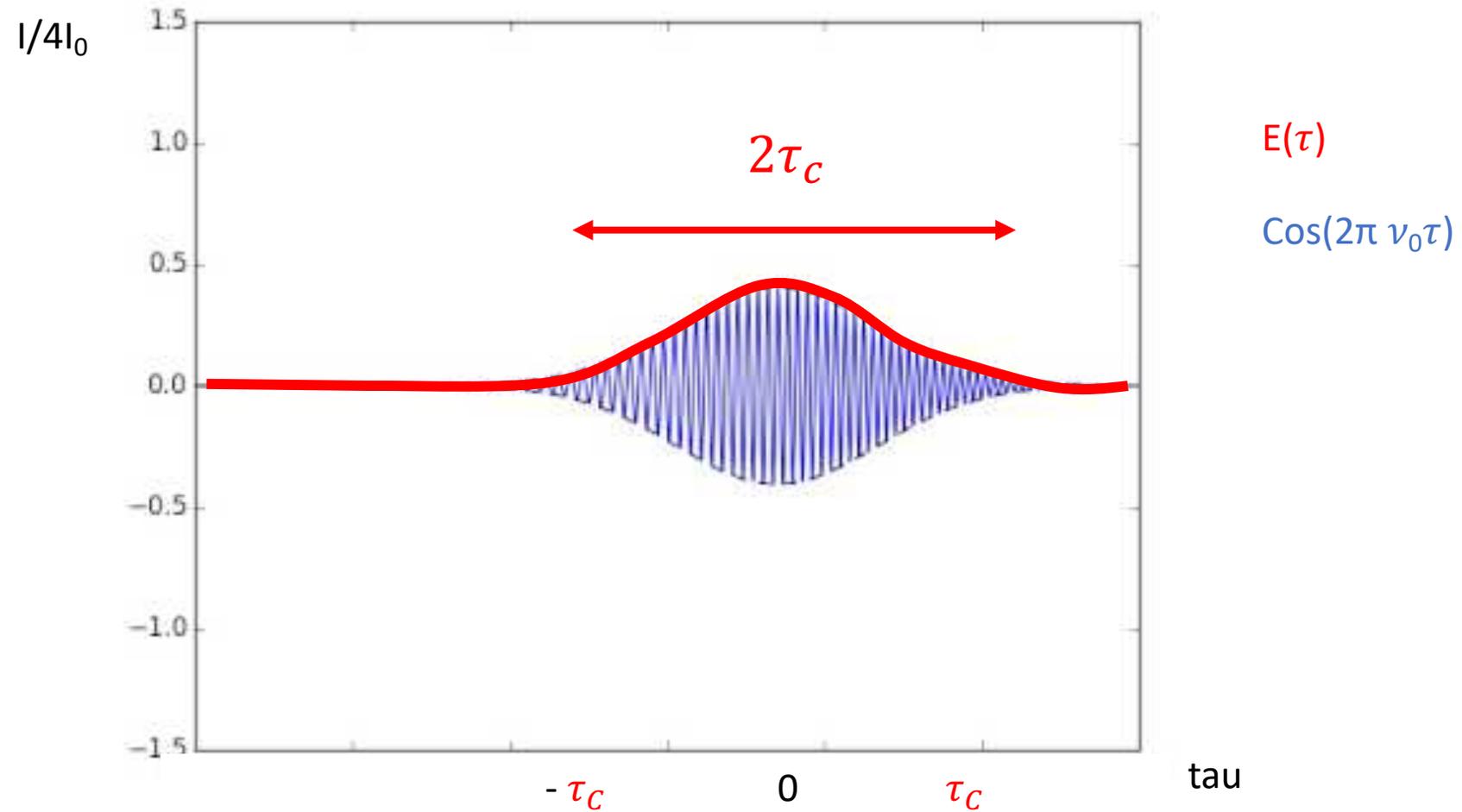
Lentement variable
devant ν_0

$$\Gamma(\tau) = \exp(-2i\pi\nu_0\tau) \int A(t)A^*(t - \tau)dt = \exp(-2i\pi\nu_0\tau) E(\tau)e^{i\phi(\tau)}$$

Fonction lentement
variable (devant ν_0)

$$I = 2I_0(1 + \cos(2\pi\nu_0\tau)E(\tau))$$

Cas de la radiation quasi-sinusoidale



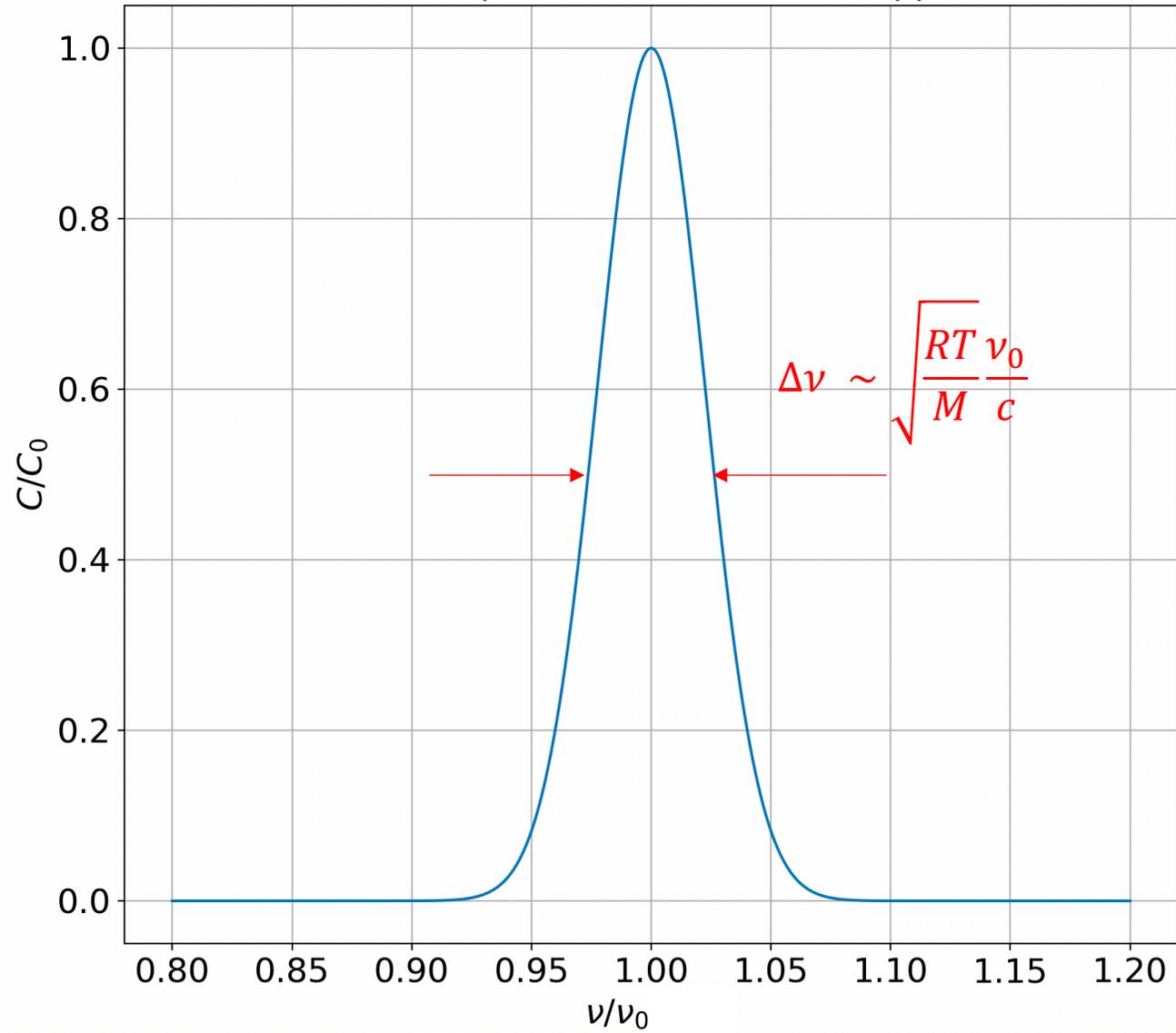
Rappel: densité spectrale

Energie comprise entre ν et $\nu + d\nu$: $du = C(\nu)d\nu$

Lien avec l'amplitude temporelle : $S(t) = \int \tilde{S}(\nu)e^{-2i\pi\nu t} d\nu$

$$C(\nu) = \tilde{S}(\nu) \tilde{S}(\nu)^*$$

Densité spectrale due à l'effet Doppler



(pas à l'échelle :
 $\Delta\nu \ll \nu_0$)