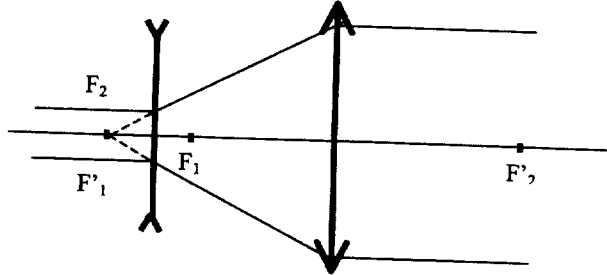
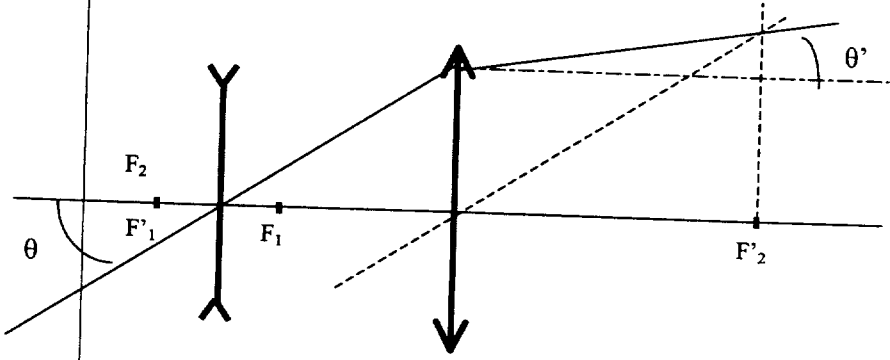


CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

CORRIGE

A - Etude de la source

		6 points
1.1	$\Delta\lambda = 0,17 \text{ nm}$	
1.2	$\Delta\nu = c\Delta\lambda / \lambda^2 = 3,0.10^{10} \text{ Hz}$	0,5
1.3	$l = \frac{c}{2n\Delta\nu} = 1,4 \text{ mm}$	1 0,5
1.4	Faisceau elliptique à cause de la diffraction	
2.1	$O_1O_2 = 20 \text{ cm}$	0,5
2.2		0,5 1
2.3		1
2.4	$\omega_s = \omega_e \frac{f'_2}{f_1} = 4,25 \text{ mm}$ $\theta' = \theta \frac{f_1}{f'_2} = 3 \text{ mrad}$	1

B - Modulation d'intensité par cellule de Pockels et système polariseur/analyseur

		9 points
1.1	$n_o(V) = 2,220 - 9,41.10^{-6}V$ et $n_e(V) = 2,145 - 3,05.10^{-5}V$	1
1.2	$\frac{\Delta n_o}{n_o} = 0,42\%$ et $\frac{\Delta n_e}{n_e} = 1,4\%$ variations minimales	1
1.3	$n_o > n_e$ donc $v_o < v_e$ axe rapide = axe optique soit x'x	1

2.1		1
2.2	$\varphi = \frac{2\pi}{\lambda} e(n_e(V) - n_o(V))$	1
2.3	$\varphi_0 = \frac{2\pi}{\lambda} e(n_e - n_o)$	0,5
2.4	$V_\pi = \frac{\lambda d}{e(n_e^3 \beta - n_o^3 \alpha)}$	1
2.5	$\Delta\varphi = \pi$ donc la différence de marche varie de $\frac{\lambda}{2}$	0,5
2.6	$E_x = a_0 e^{-j\omega t} \frac{\sqrt{2}}{2} = E_y$, $E'_x = E_x$ et $E'_y = a_0 e^{-j\omega t} \frac{\sqrt{2}}{2} e^{j\varphi}$ $I = \frac{a_0}{2} e^{-j\omega t} (1 - e^{j\varphi}) \times \frac{a_0}{2} e^{j\omega t} (1 - e^{-j\varphi}) = \frac{I_0}{2} (1 - \cos\varphi)$	2

C - Modulation d'intensité par une cellule de Pockels associée à un interféromètre Mach-Zehnder		5 points
1.1	$s_1 = \frac{a_0}{2} e^{-j\omega t}$ et $s_2 = \frac{a_0}{2} e^{-j\omega t} e^{j\varphi}$; $s = s_1 + s_2$; $I = s \times s^* = \frac{I_0}{2} (1 + \cos\varphi)$	1
1.2	$\varphi = \frac{2\pi}{\lambda} (n - 1)e$	1
2.1	$\Gamma(V) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cos \frac{\pi V}{V_\pi}$ 	2
2.2	Variations linéaires pour $\Gamma(V) = \frac{1}{2}$ soit $V = \frac{(2k+1)}{2} V_\pi$ avec k entier	1