

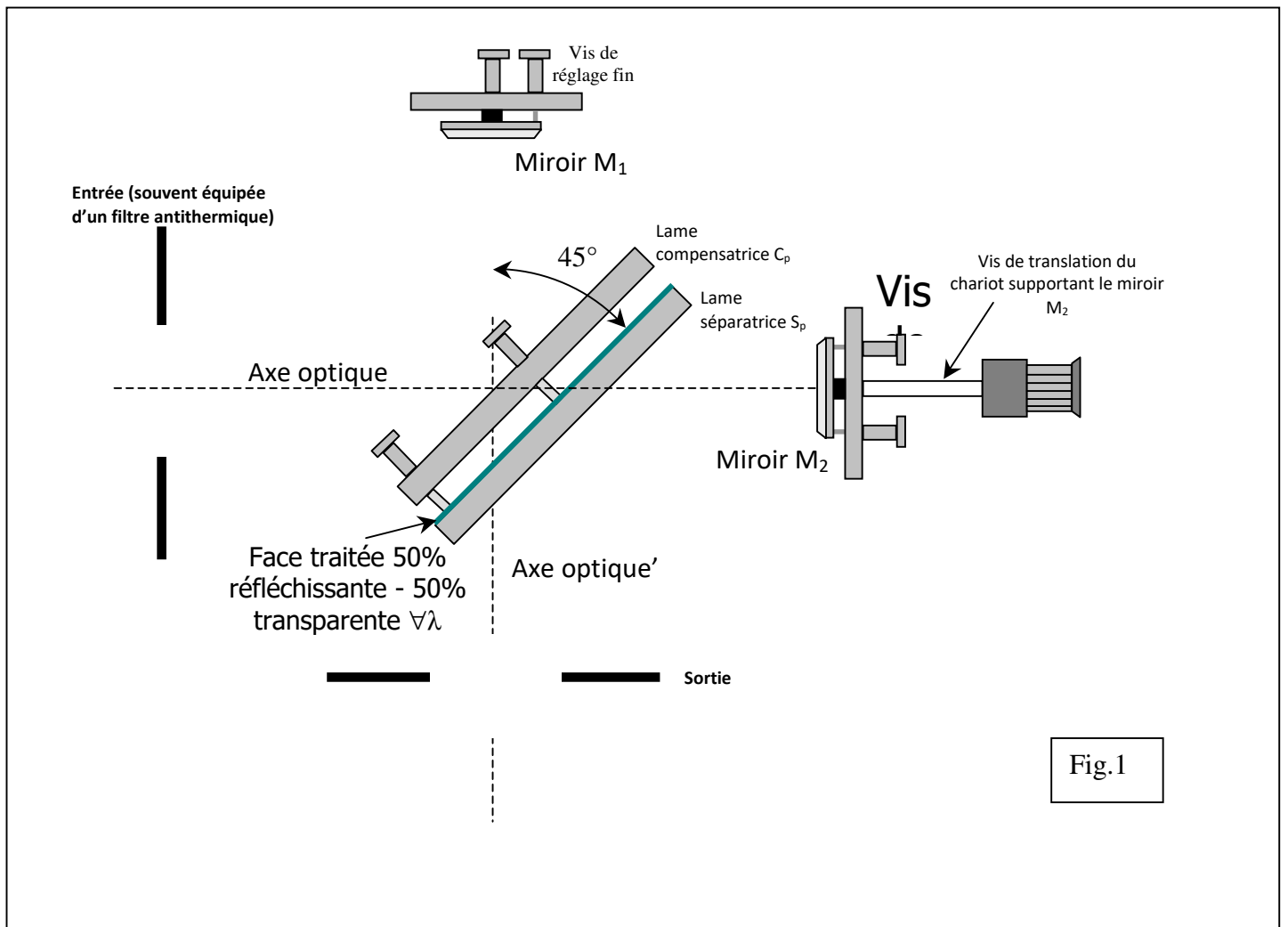
VIII

Dispositif interférentiel par division d'amplitude : exemple de l'interféromètre de Michelson

PLAN DU COURS

I	Généralités	3
I.1	Présentation globale de l'appareil	3
I.2	La séparation d'onde : lame séparatrice et lame compensatrice	3
I.3	Première approche : Michelson éclairé par un point source S_0	5
	a - Marche des rayons dans l'appareil	5
	b - Lame d'air ou "pseudo-lame d'air" équivalente	7
II	Interféromètre de Michelson en lame d'air éclairé par une source étendue	7
II.1	Le problème de la localisation des franges	7
	a - Approche graphique	7
	b - Approche par le calcul (hors programme)	8
II.2	Différence de marche - intensité - franges d'Haidinger ou d'"égale inclinaison" (à retenir!!!)	10
II.3	Ordre d'interférences - défilement des anneaux - rayons des anneaux brillants	12
II.4	Applications	13
	a - Détermination de la largeur spectrale d'une raie	13
	b - Résolution du doublet du sodium	14
	c - La spectroscopie par transformée de Fourier (utile pour le TP consacré à l'interféromètre de Michelson)	15
III	Interféromètre de Michelson en coin d'air éclairé par une source étendue	17
III.1	Retour sur le montage équivalent - Localisation des franges (admis)	17
III.2	Différence de marche et ordre d'interférences - franges de Fizeau ou d'"égale épaisseur"	18

III.3	Interfrange	20
III.4	Interférences en lumière blanche - teintes de Newton - blanc d'ordre supérieur	20
III.5	Applications	20
	a - Visualisation d'un écoulement gazeux (objet de phase)	20
	b - Mesure de distance : épaisseur d'une lame de verre	21
	c - Spectre cannelé (à faire en TP)	22



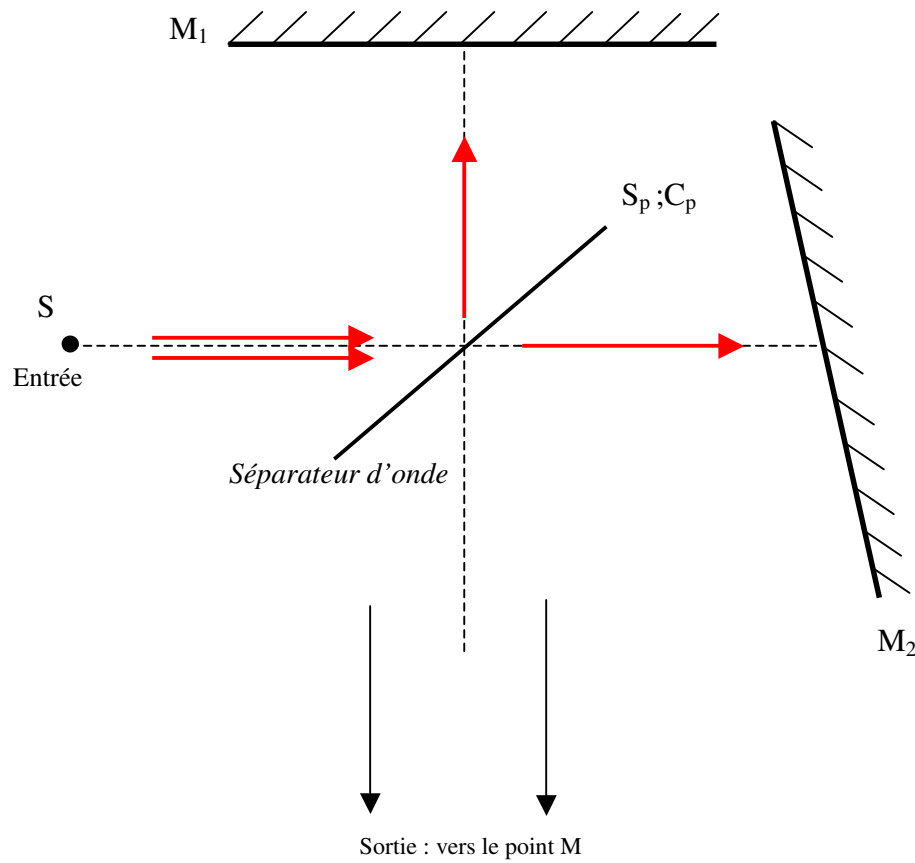


Fig.2

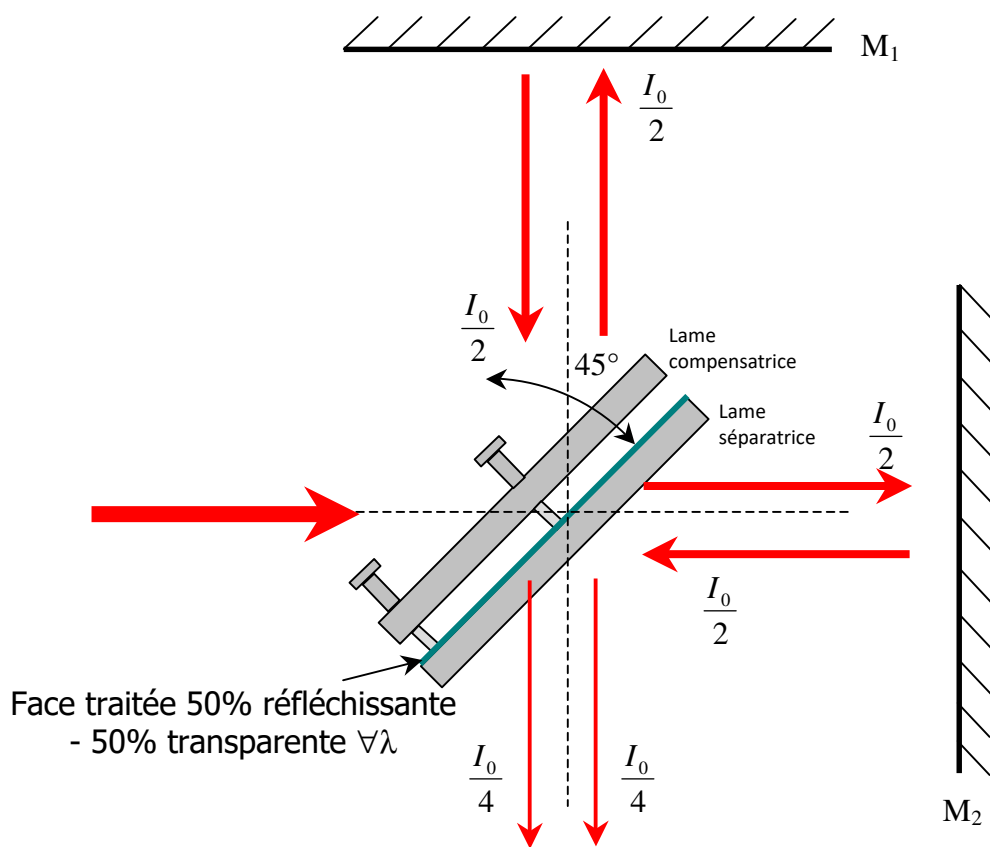
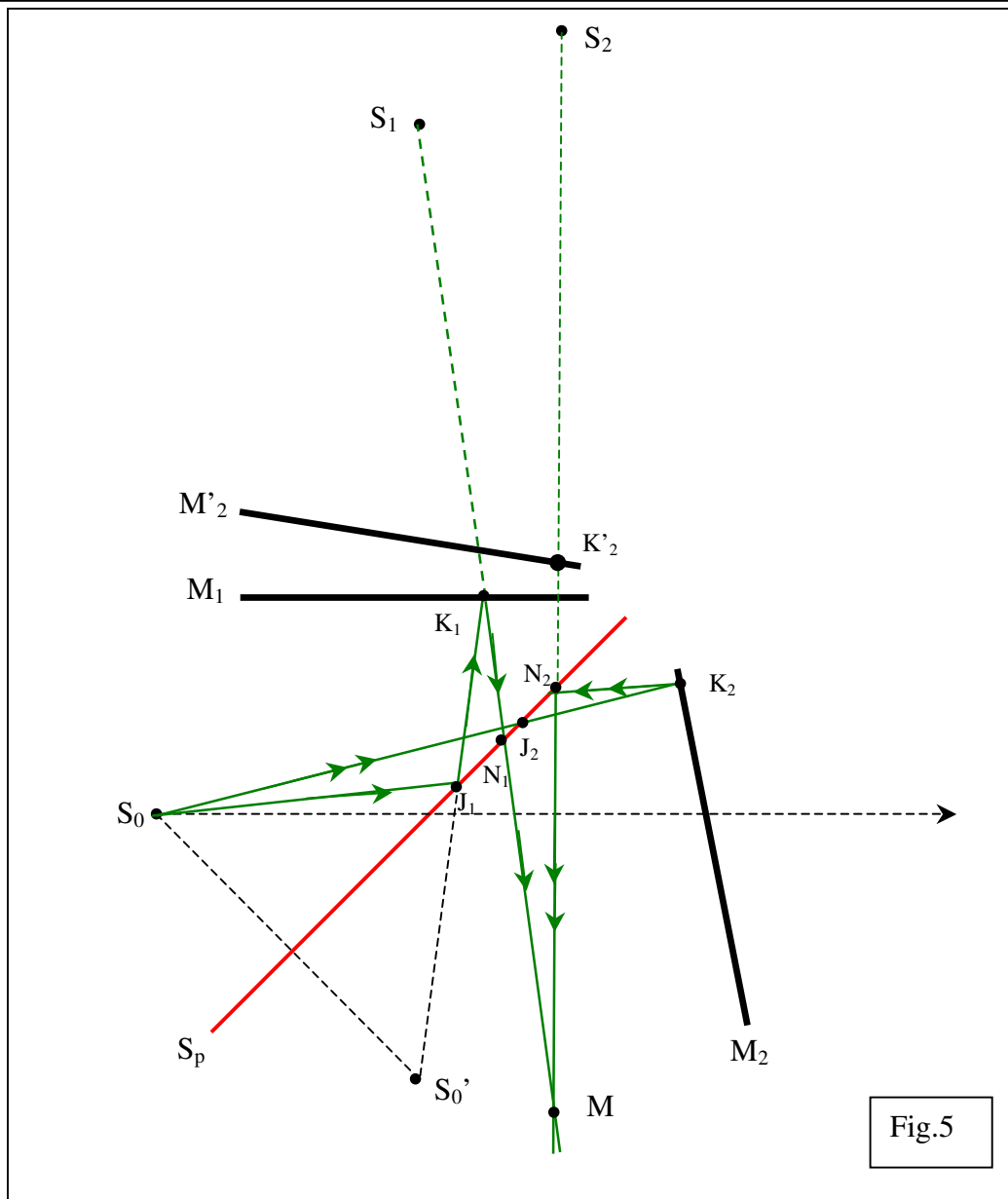
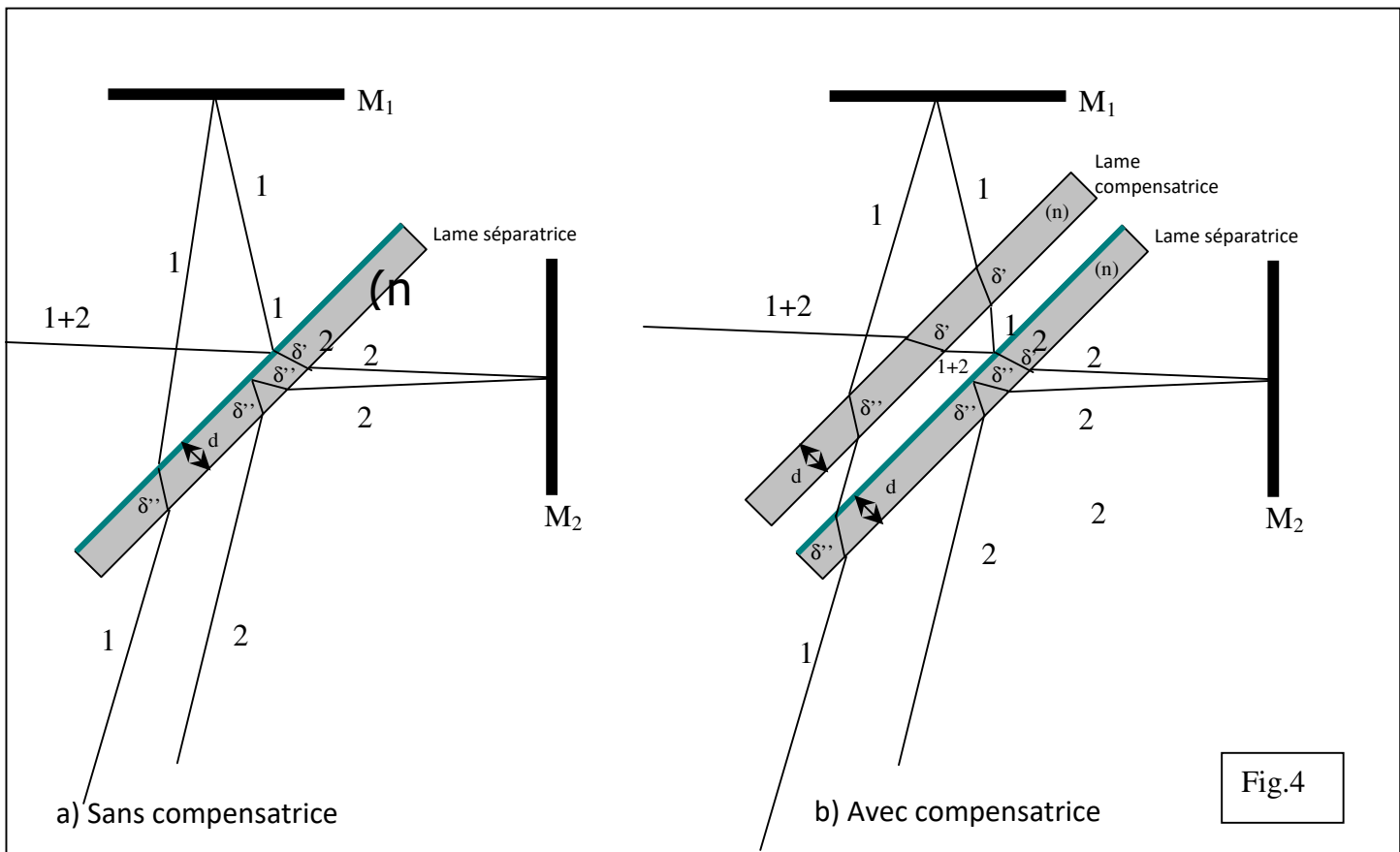


Fig.3



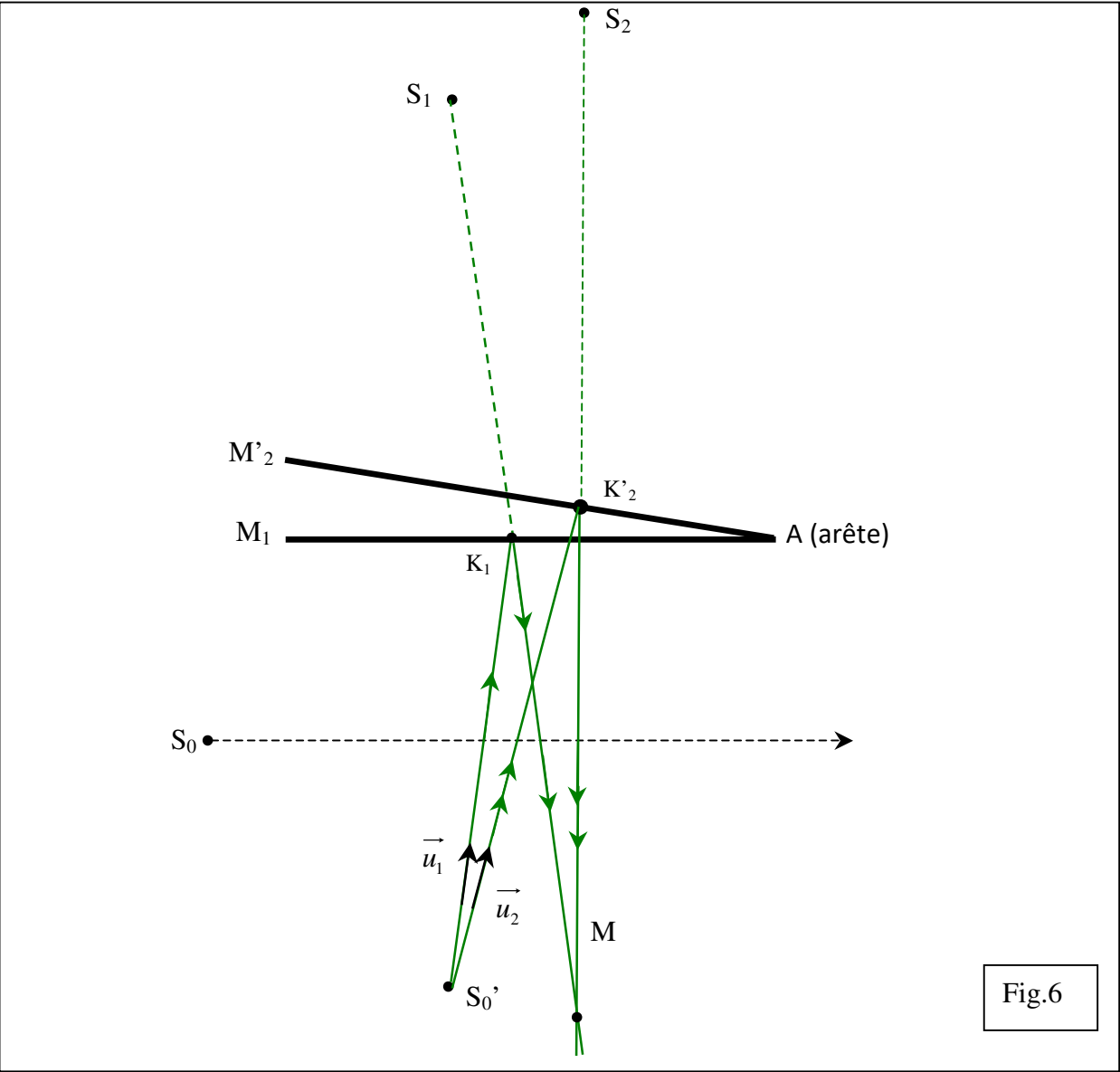
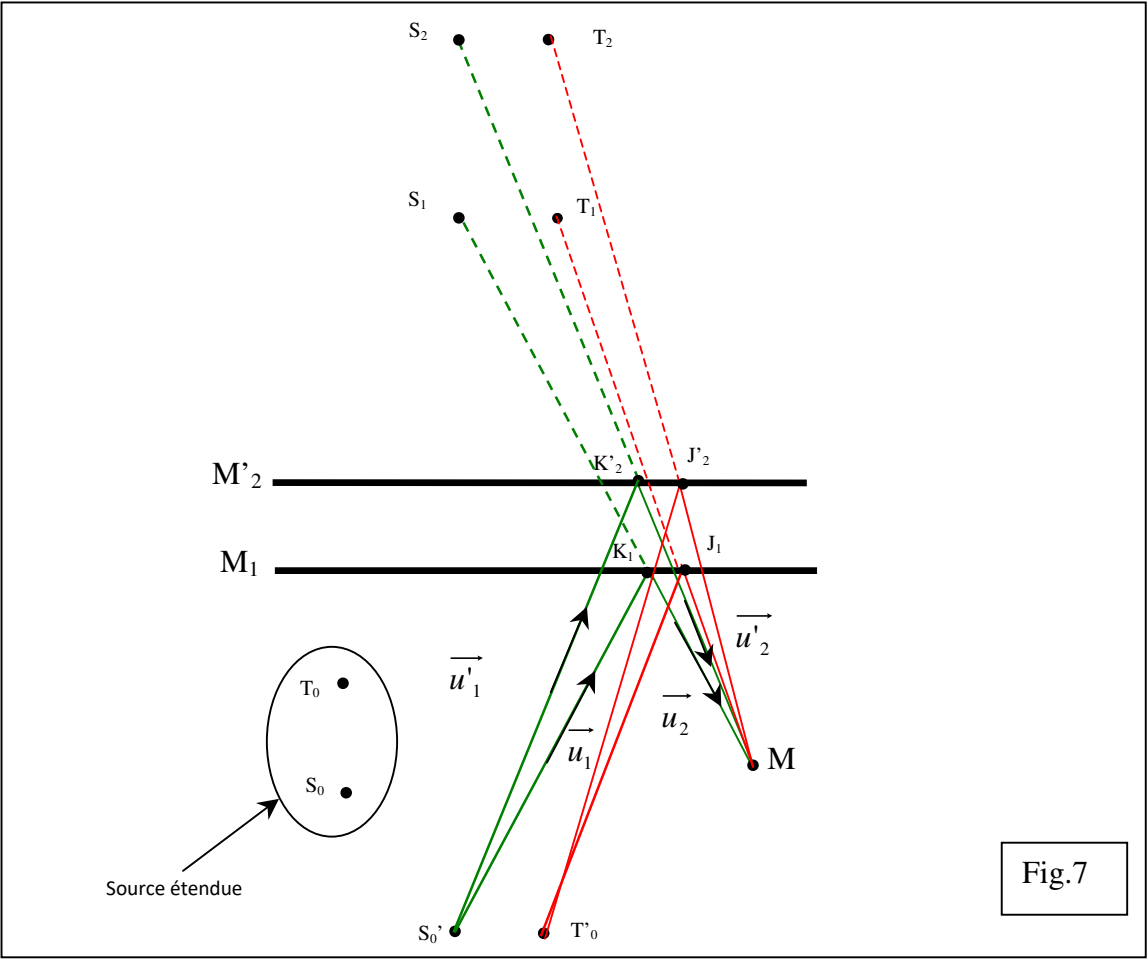


Fig.6



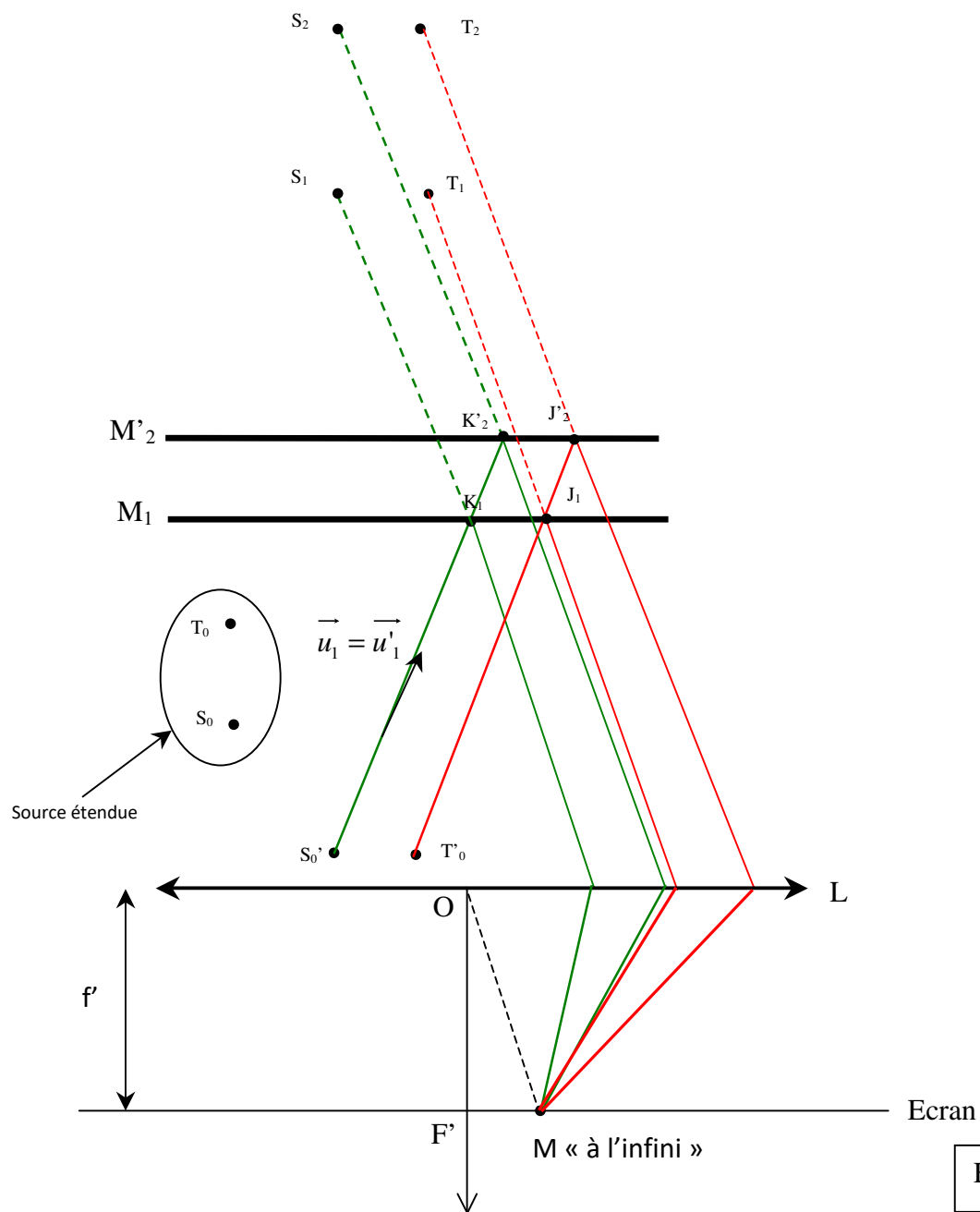
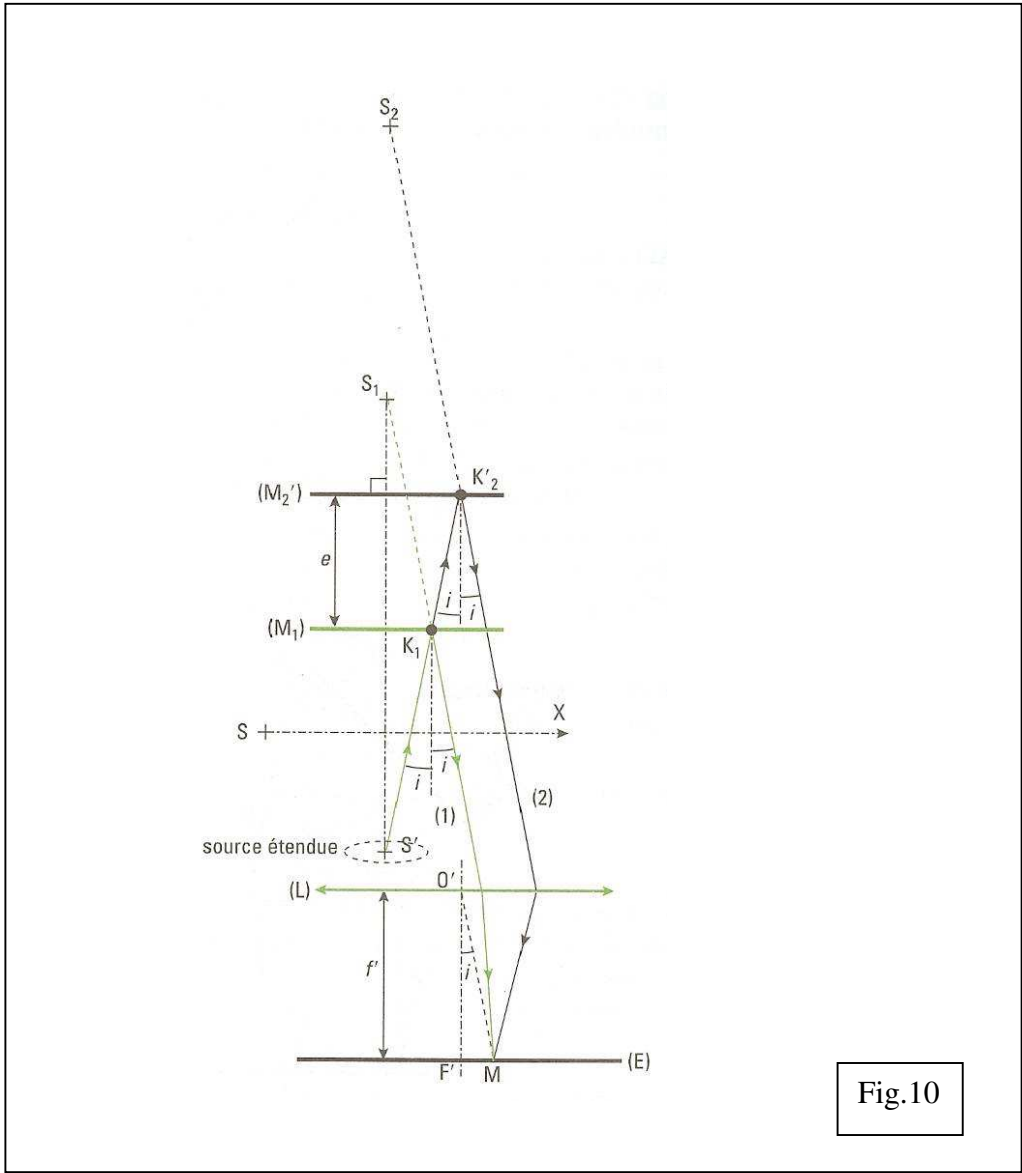
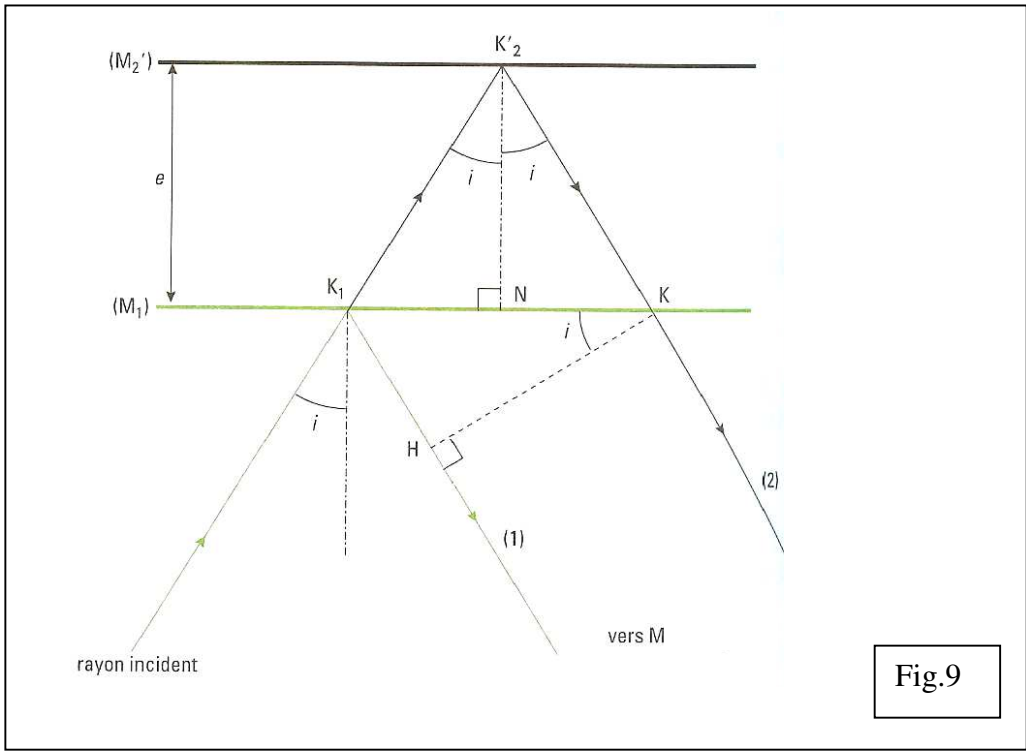


Fig.8



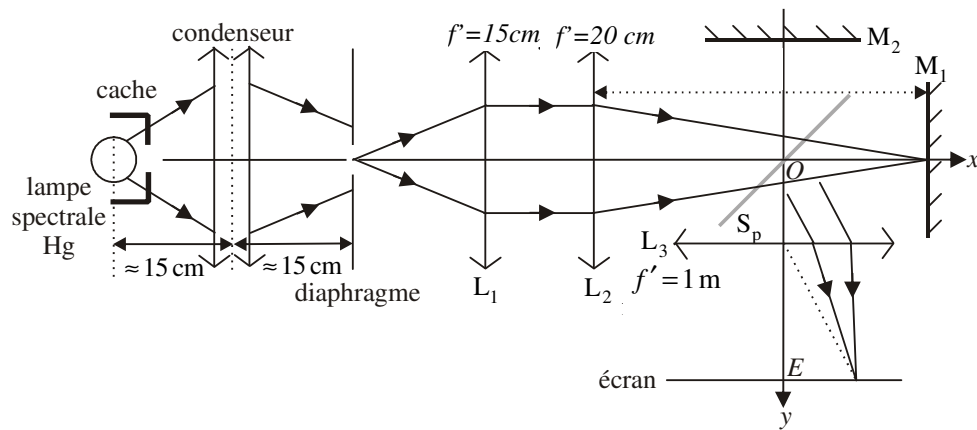


Fig.11

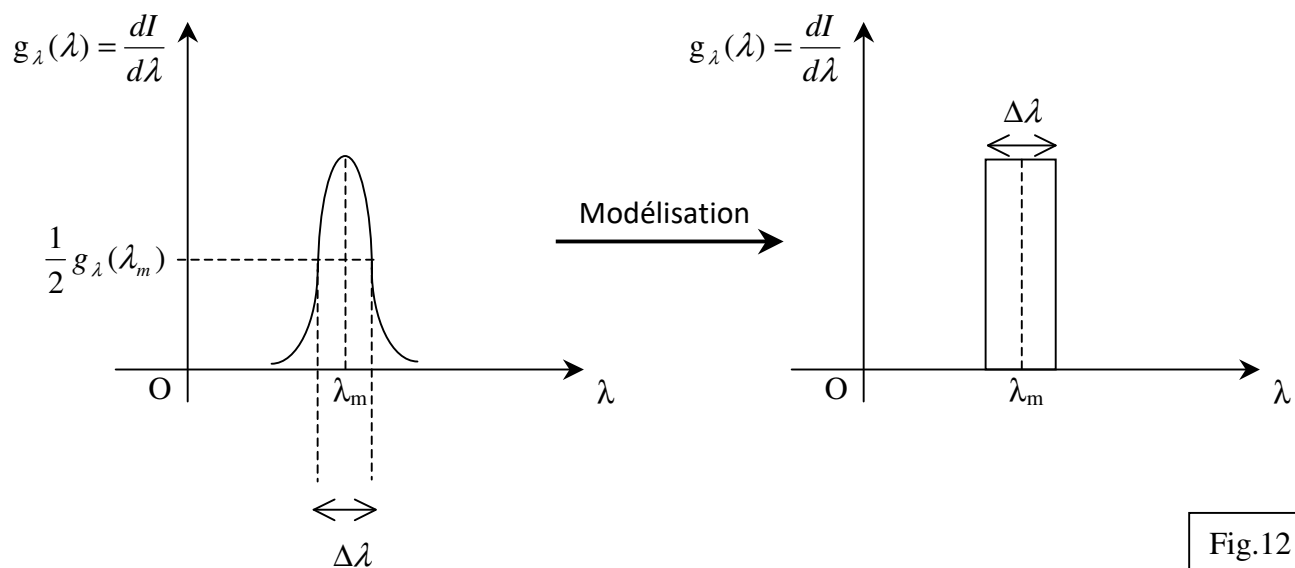


Fig.12

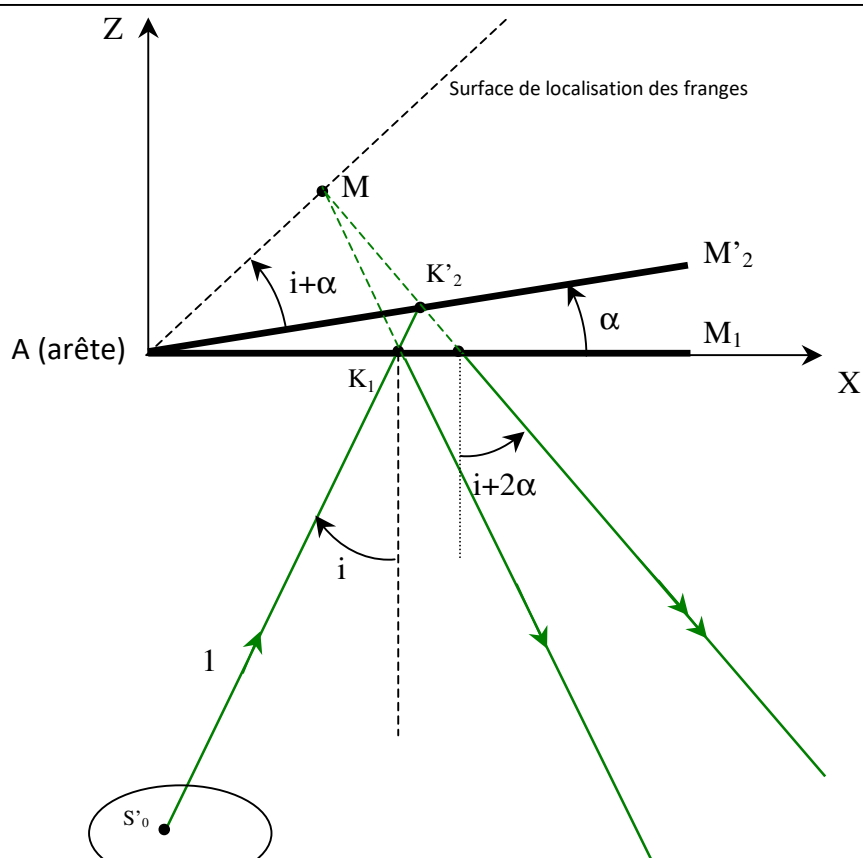


Fig.13

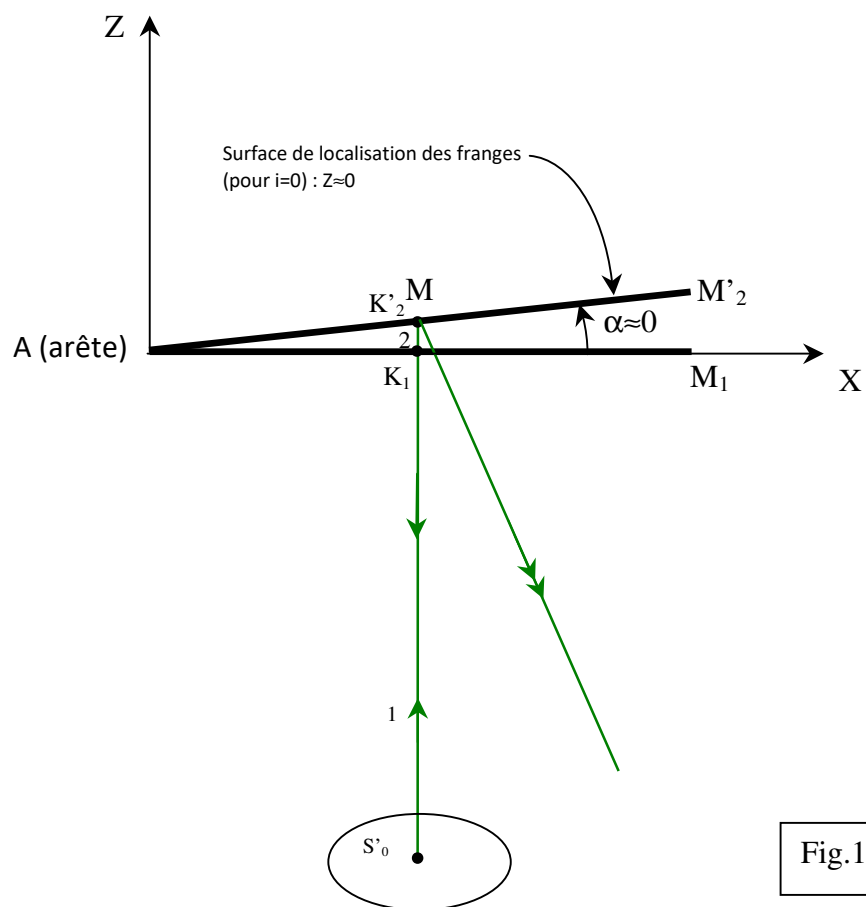


Fig.14

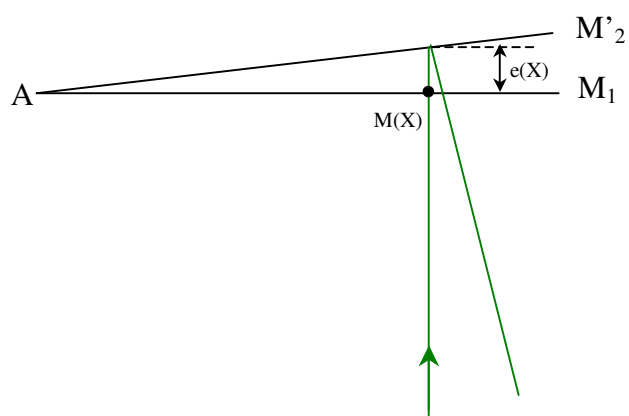


Fig.15

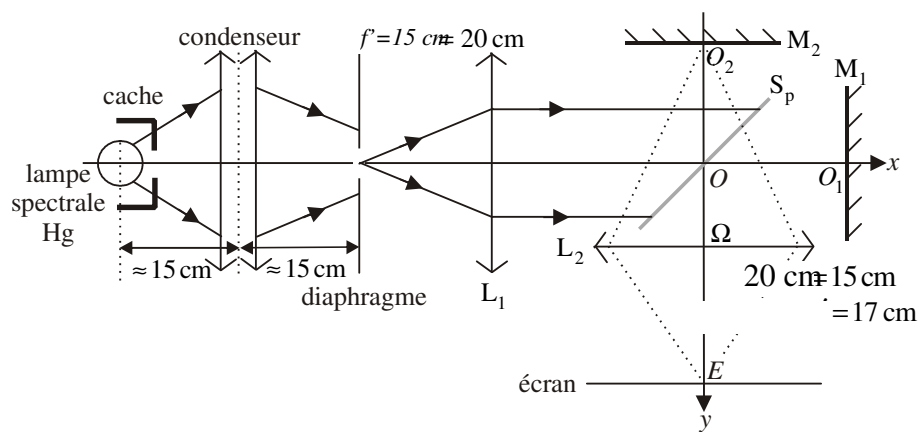


Fig.16

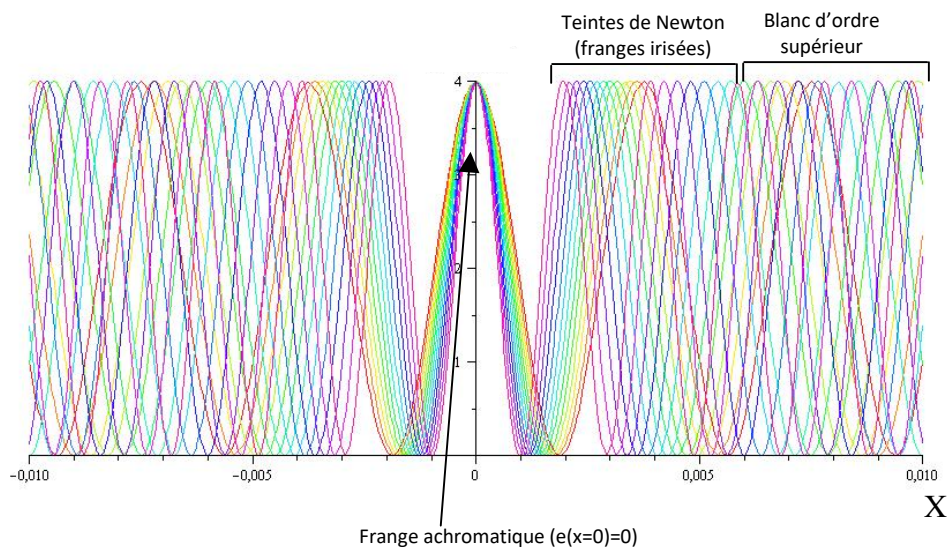


Fig.17

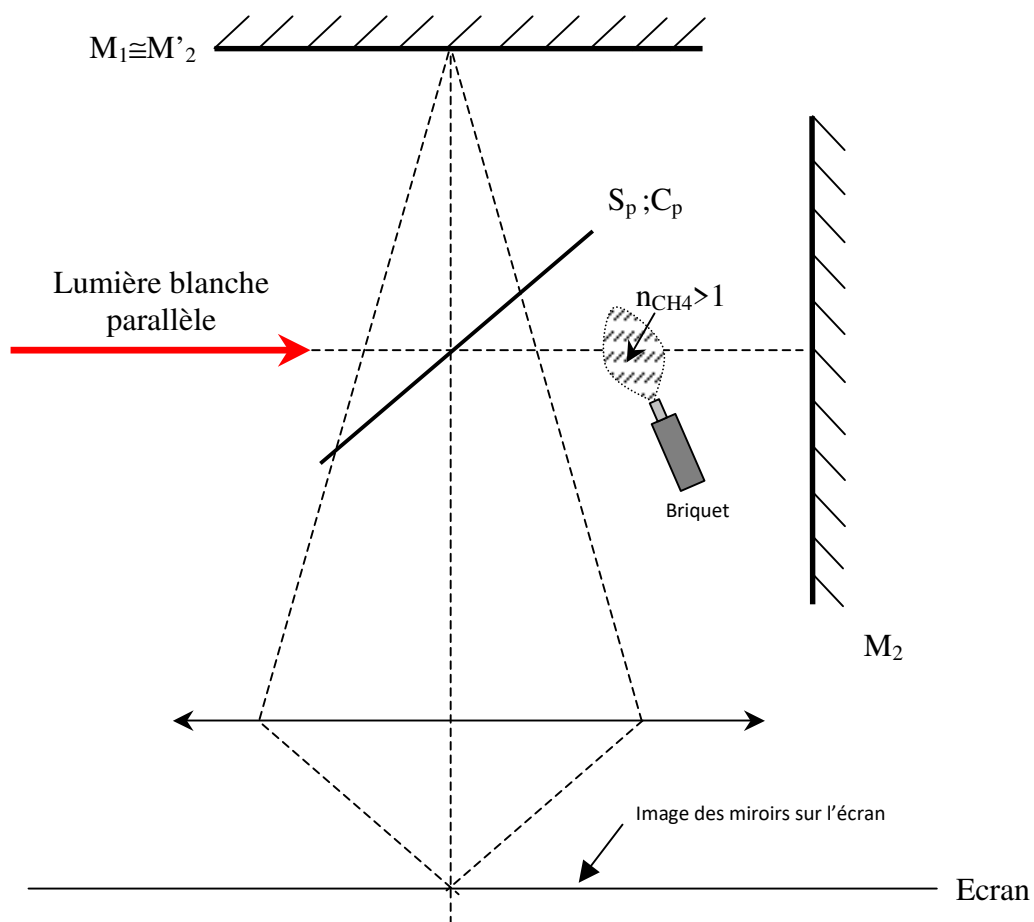


Fig.18

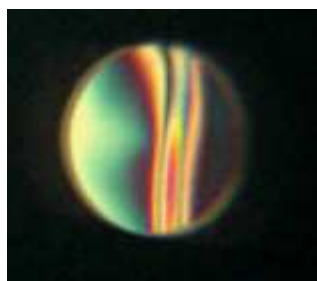
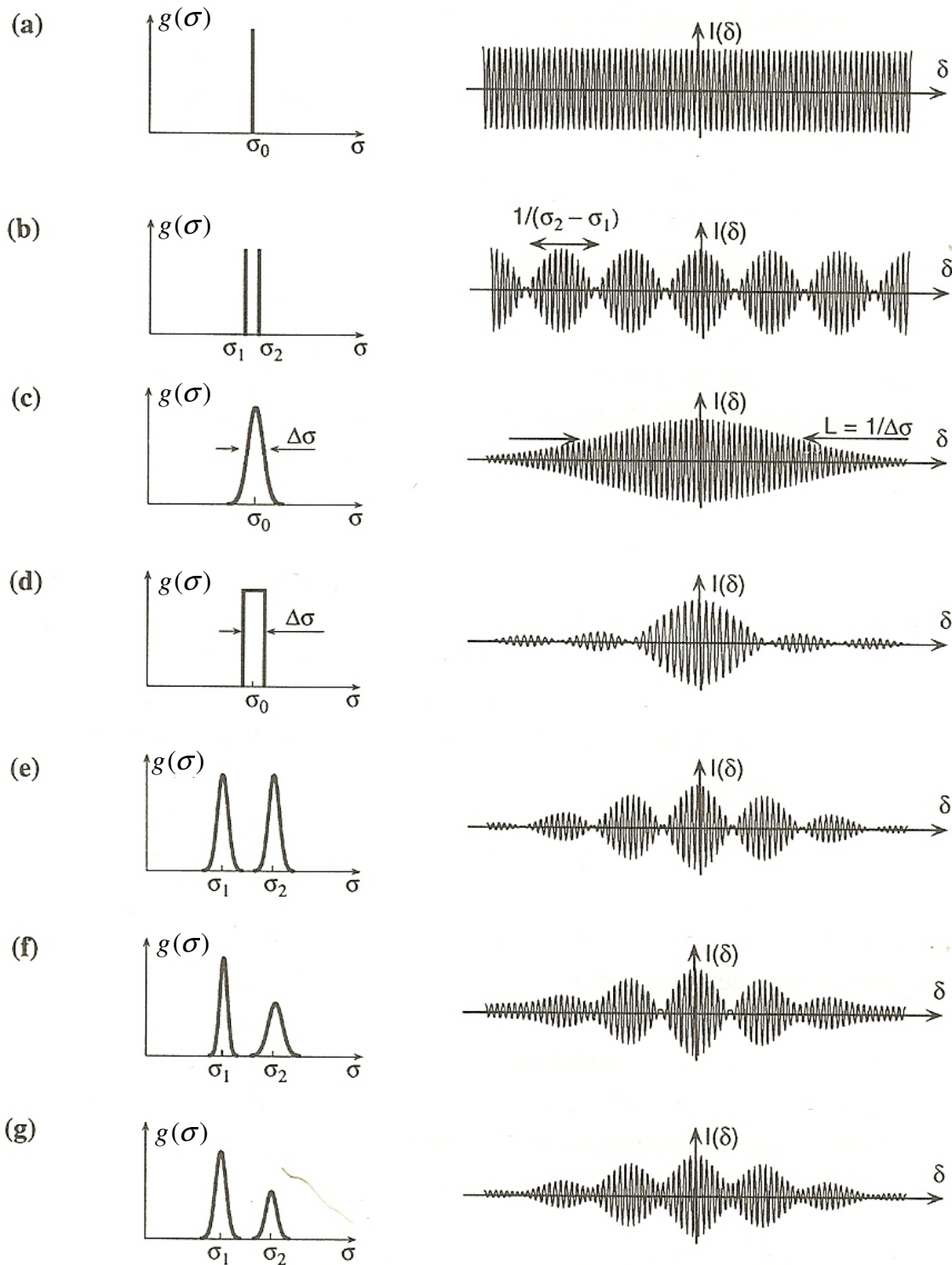


Fig.19

Spectroscopie par transformée de Fourier



Quelques spectres classiques de lampes et leurs interférogrammes correspondants :

- (a) : raie monochromatique
- (b) : raie double (2 raies monochromatiques proches)
- (c) : raie gaussienne
- (d) : raie rectangulaire
- (e) : raie double gaussienne
- (f) et (g) : 2 raies gaussiennes d'intensités différentes