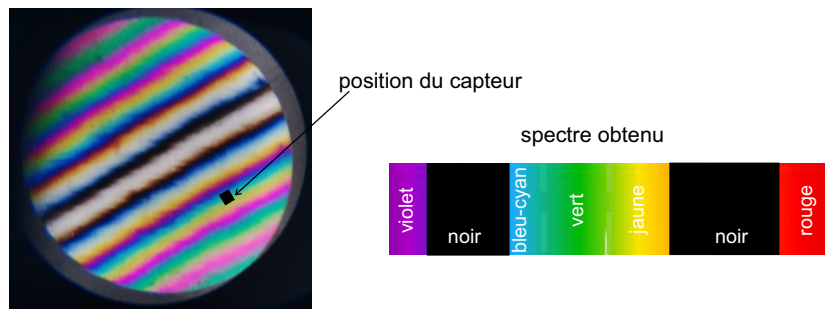


Ex. 1 - Michelson

- 1 - Représenter un interféromètre de Michelson, en expliquant de quoi il est constitué.
- 2 - On se place en configuration coin d'air. Représenter le coin d'air équivalent. Où se trouve l'arête ?
- 3 - Quelle est l'allure des interférences observées ? Donner l'expression de l'interfrange.
- 4 - A quelles distances place-t-on la lentille et l'écran, pour avoir un grandissement de $\gamma = -1$?
- 5 - Où se trouve l'image de l'arête sur la figure de gauche ci-après ? Le justifier.



On positionne un capteur de lumière (le plus ponctuel possible) à l'emplacement indiqué sur la figure de gauche, ce qui correspond à une différence de marche $\delta = 1,6 \mu\text{m}$. On envoie la lumière recueillie vers un spectromètre, qui montre l'allure du spectre de la lumière recueillie (figure de droite).

- 6 - Trouver les longueurs d'onde pour lesquelles l'intensité lumineuse est nulle, et commenter leur nombre.

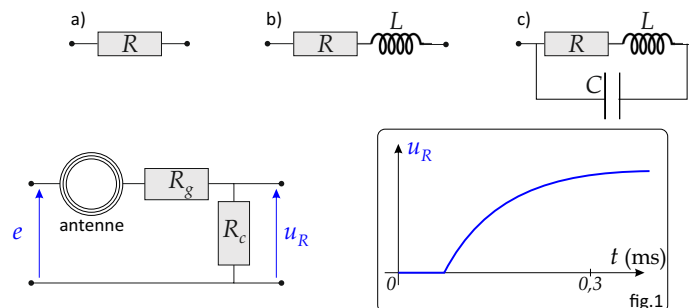
Question posée en cours d'oral : "de quoi dépend l'angle des franges rectilignes ?"

Ex. 2 - Antenne

On cherche à modéliser une antenne, qui sera représentée par un cercle sur les schémas électriques.

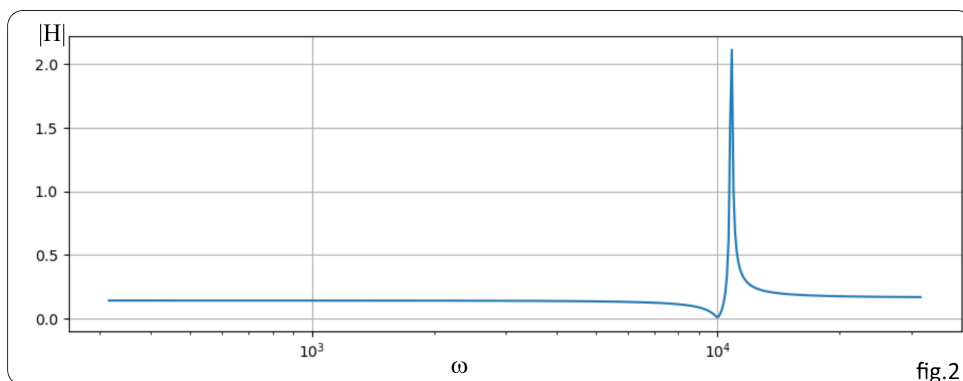
On propose trois modèles a), b) et c) schématisés ci-après, pour cette antenne.

Pour cela, on l'insère dans le circuit de droite et on observe la tension aux bornes de la résistance R_c . On donne les valeurs : $R_c = 100 \Omega$ et $R_g = 500 \Omega$. On observe la réponse à un créneau de tension (représentée à droite, figure 1).



- 1 - Donner les expressions des impédances de chacun des trois modèles.
- 2 - Le modèle correct est-il a), b) ou c) ? Donner la valeur de L .

On étudie d'autre part la réponse en régime sinusoïdal forcé, qui permet de tracer le module de la fonction de transfert en fonction de la fréquence (ci-dessous, figure 2).



- 3 - Sur quelle bande de fréquences la figure 2 décrit-elle le modèle a) ? Et le b) ?
- 4 - Trouver la valeur de la capacité.