

MP n°26 : Mesure de longueurs

Auteur

Date

Niveau

XXX

Prérequis

— XXX

Objectifs

— XXX

Table des matières

1 Questions et Commentaires

1

1 Questions et Commentaires

1. Montage 1 : précision de la mesure du temps de vol environ 1%. Quelle est la précision sur la distance ? 1% aussi $D = c\Delta t$ donc $\Delta D = c\Delta(\Delta t)$ donc

$$\frac{\Delta D}{D} = \frac{\Delta(\Delta t)}{\Delta t} \quad (1)$$

2. Problème sur le protocole ! $\tau = RC = 2.10^3 \times 100.10^{-9} = 0,2\text{ms}$
3. Attention schéma filtre passe-haut (voir schéma)
4. Le condensateur conjugue quelque chose avec quelque chose. Comment le positionner ?
5. Mesure du rayon du cercle noir (voir schéma)
6. Mesure de grande distance avec deux radios (voir schéma) : haute fréquence de FM passe à travers l'atmosphère, basse fréquence de AM est réfléchiée par l'ionosphère et reste dans l'atmosphère. Différence de chemin : $LSB - LB = 2*36000 - 1000 = 70000$ donc $\Delta T = 70000*1000/(3*10^8) = 0,1\text{ s}$. Analogique sur passe-haut, amplifié par un AOP.
7. Condition de Fraunhofer : nombre de Fresnel $\xi = \frac{D^2}{4\lambda z}$
8. Image J : logiciel de traitement d'image
9. A la place du premier montage, faire une échographie : boîte en bois avec mousse dedans et toile de jute dessus. Echo ultrason à travers la toile. Réception d'une première réflexion par la mousse et d'une deuxième par le bois sous la mousse. Mesure du temps de retard et calcul de l'épaisseur de la mousse.

Références

[1] XXX

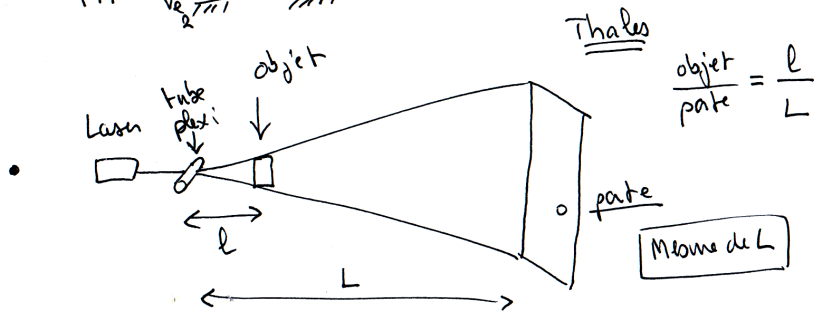
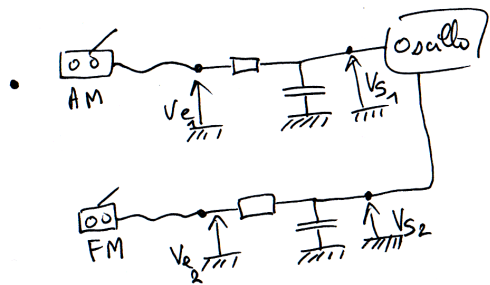
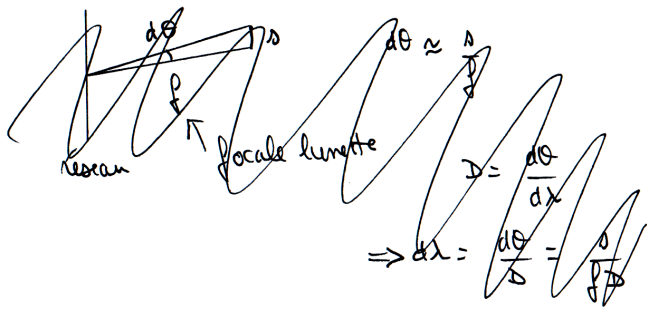
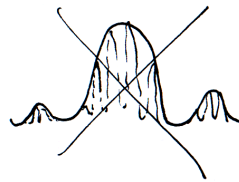
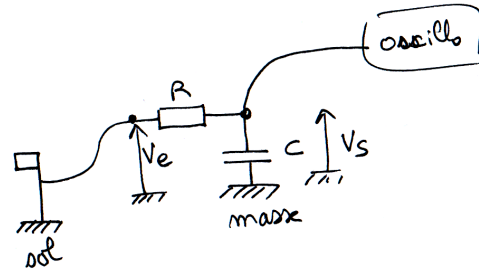
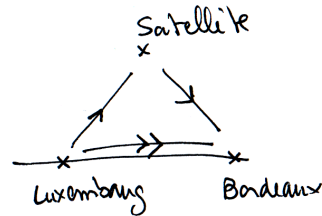


FIGURE 1 -



non observé pourquoi?
 Ici ! les espaces ne sont pas
 espacés régulièrement (diffraction
 par une structure non périodique)
 On ne voit pas la figure d'interférence



$\Rightarrow \Delta t \Rightarrow \Delta L$