

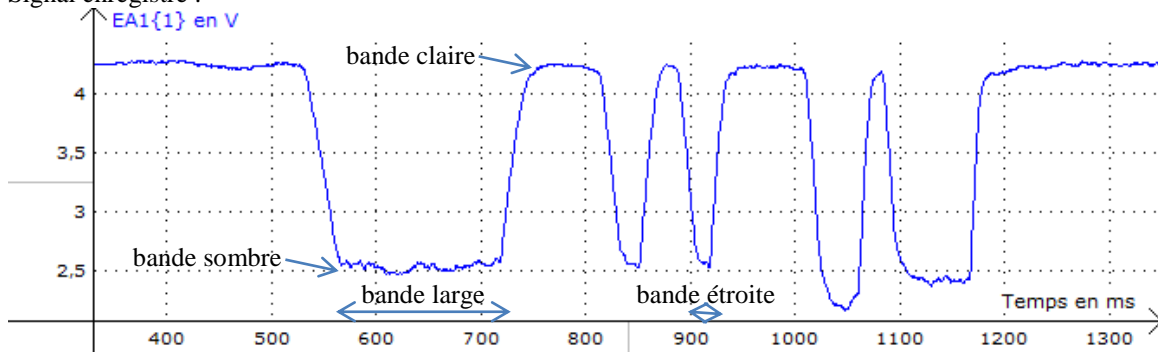
A. LE LECTEUR DE CODE-BARRES

1. Expérience

- a. La résistance de la photorésistance diminue (étape 1) lorsque l'on augmente l'éclairement et la tension U_{KL} augmente (étape 2).
- b. Puisque la résistance R_{photo} diminue lorsque l'on augmente son éclairement, l'intensité du courant dans le circuit, alimenté par une tension constante, augmente ainsi que la tension $U_{KL} = R.I$ (loi d'ohm).

2. Élaborer un protocole

- a. La source de lumière choisie est la diode laser car elle donne un faisceau fin et directif pour ne couvrir qu'une faible portion du code-barres à la fois.
Réaliser les connexions permettant d'enregistrer la tension U_{KL} sur l'entrée EA0 de la carte.
Paramétrer le logiciel LatisPro. Pour réaliser l'enregistrement, déclencher l'acquisition (touche F10) et faire glisser à vitesse régulière le code-barres entre la source laser et la photorésistance.
- b. Signal enregistré :



3. Exploiter les résultats

- a. En transparence, le passage d'une bande claire produit une tension haute tandis qu'une bande sombre est repérée par une tension basse. La distinction entre bande large et bande étroite est donnée par la durée d'enregistrement de chaque bande.
- b. Le signal enregistré dépend : de la vitesse de défilement, de la position du code-barres (l'inclinaison des barres ou du support par rapport à la direction du défilement peuvent modifier la largeur apparente des barres) et du sens de défilement. Un système informatique doit reconnaître un code malgré les variations possibles du signal enregistré et quel que soit le sens du défilement.

B. VITESSE DE PROPAGATION D'UNE ONDE

1. Propagation d'une vague à la surface de l'eau

- a. Les ondes observées sont transversales : la direction de propagation est perpendiculaire à la déformation.
- b. $v = \frac{d}{\Delta t}$ avec :
 $d = AB$
et $\Delta t = t_B - t_A$ durée nécessaire au train d'ondes pour parcourir la distance AB

2. Élaborer un protocole

Positionner la photorésistance du premier circuit contre l'écran dépoli en A et celle du deuxième circuit en B.
Réaliser les connexions permettant d'enregistrer les tensions aux bornes des résistances R_A de chaque circuit sur deux voies de l'interface d'acquisition.
Déclencher l'acquisition (appuyer sur la touche F10) et générer un train d'onde en donnant une impulsion manuelle au vibreur.

3. Exploiter les résultats

$d = 19,0\text{cm} = 0,190\text{m}$

$\Delta t = 487\text{ms} = 0,487\text{s}$

$$v = \frac{d}{\Delta t} = \frac{0,190}{0,487} = 0,390\text{m.s}^{-1}$$

Il faut choisir la distance AB la plus grande possible pour réduire l'incertitude relative sur les mesures de AB et de Δt .

