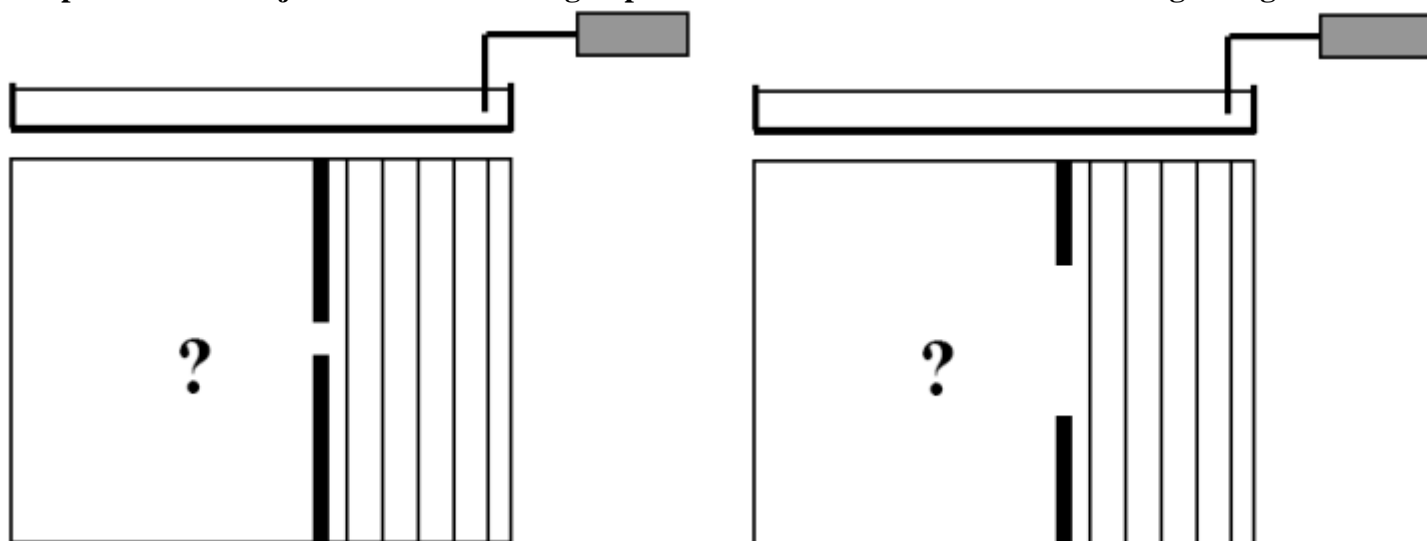




### Que se passe-t-il quand une onde rencontre un obstacle ?

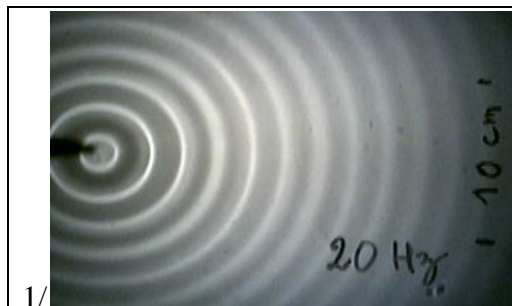
- Le dispositif est constitué d'une cuve horizontale contenant une faible épaisseur d'eau.
- Un générateur à fréquence variable met en mouvement un vibreur qui frappe de façon périodique la surface de l'eau. On obtient ainsi des **ondes mécaniques progressives périodiques** qui se propagent à la surface de l'eau.
- La forme des ondes obtenues dépend de la forme du vibreur :
  - \* Si le vibreur est une pointe, on obtient des ondes circulaires.
  - \* Si le vibreur est une règle on obtient des ondes planes.
- Les parois de la cuve sont équipées d'une mousse pour amortir les ondes et éviter le phénomène de réflexion.
- Un dispositif optique permet de visualiser la surface de l'eau sur un écran vertical.
- On éclaire la surface de l'eau avec un stroboscope qui est une source d'éclairs lumineux périodiques. Quand la fréquence des éclairs est égale à celle des perturbations, les rides semblent immobiles.
- **Produire une onde périodique rectiligne à la surface de l'eau d'une cuve à onde.**
- **Disposer sur les trajet des ondes deux règles permettant de créer une ouverture de large a réglable**



- 1- Que se passe t-il lorsque les ondes rencontrent une ouverture (ou un obstacle) dont la dimension est voisine de la longueur d'onde  $\lambda$  ?
- 2- Le phénomène observé est nommé diffraction. Définir ce phénomène.
- 3- Calculer les valeurs des longueurs d'onde réelles  $\lambda_{\text{avant}}$  et  $\lambda_{\text{après}}$  à l'aide de l'échelle. La longueur d'onde est-elle modifiée par le passage de l'onde par la fente ?

### La célérité d'une onde dépend – elle de sa fréquence ?

On crée des ondes circulaires rectilignes à l'aide d'une pointe vibreur à la surface de l'eau de la cuve à onde :  
On donne deux fréquences différentes à l'excitateur et on mesure la longueur d'onde des ondes dans chaque cas.



1/

Fréquence  $f = 20,0 \text{ Hz}$

Longueur d'onde  $\lambda = \dots\dots\dots \text{cm}$



2/

Fréquence  $f = 40,2 \text{ Hz}$

Longueur d'onde  $\lambda = \dots\dots\dots \text{cm}$

- 1-Que remarque-t-on d'un enregistrement à l'autre ? Comment l'interpréter ?
- 2- Calculer la célérité pour chacune des fréquences.
- 3- Que dire de la célérité d'une onde à la surface de l'eau ?