

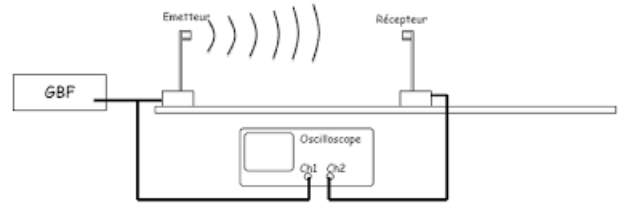
# TP : Mesure de la vitesse du son et écholocation

## Mesure de la vitesse de ultrasons.

1/ Régler l'émetteur E en position salves et le placer assez loin du récepteur R.

2/ Visualiser :

- sur la voie B de l'oscilloscope le signal reçu par le récepteur R ;
- sur la voie A de l'oscilloscope le signal de l'émetteur E.



3/ Remplir le tableau ci-dessous dans lequel :

- $d$  : représente la distance entre l'émetteur E et le récepteur R.
- $t$  : représente le temps mis par l'ultrason pour parcourir la distance  $d$  (à mesurer avec l'oscilloscope).
- $V$  : vitesse calculée des ultrasons.

$d$	40 cm	60 cm	80 cm
$t$			
$V$			

4/ En déduire, par moyenne des 3 valeurs, la vitesse de propagation des ultrasons dans l'air.

## Comportement des ultrasons face à un obstacle.

Le montage reste le même que précédemment.

On fait en sorte que les ultrasons rencontrent différents obstacles.

5/ Complète le tableau-ci-dessous en faisant l'expérience.

Matériau rencontré	Feuille de papier	Morceau de carton	Un papier mouchoir	La main
Observation				
Interprétation				

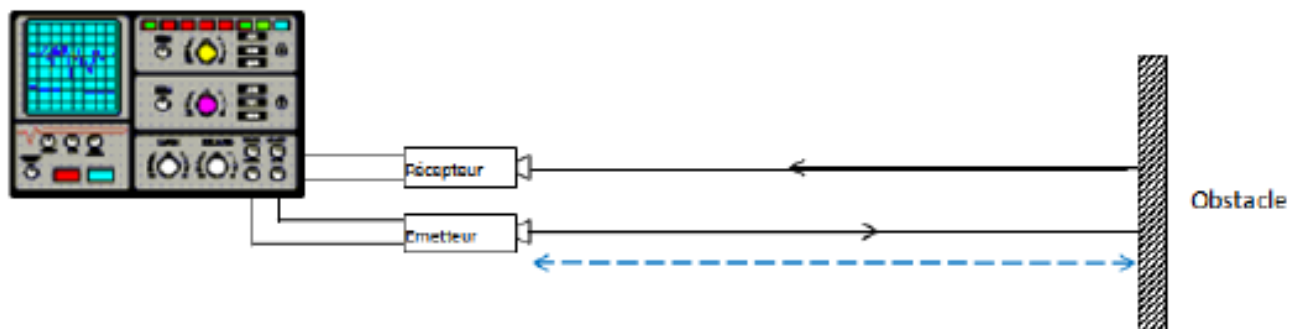
6/ Émettre une hypothèse sur ce que deviennent les ultrasons qui ne traversent pas l'obstacle :

7/ Proposer un protocole qui permette de vérifier cette hypothèse :

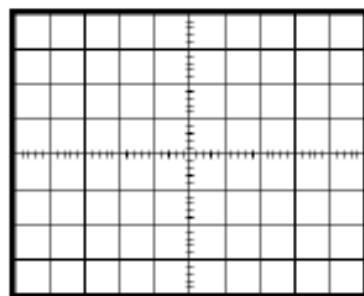
## Mise en évidence du phénomène de l'écho

10/ Placer maintenant l'émetteur et le récepteur côte à côte.  
Placer un obstacle (plaque de carton,...) devant le dispositif.

Dans un premier temps, l'obstacle peut être une simple plaque de carton.

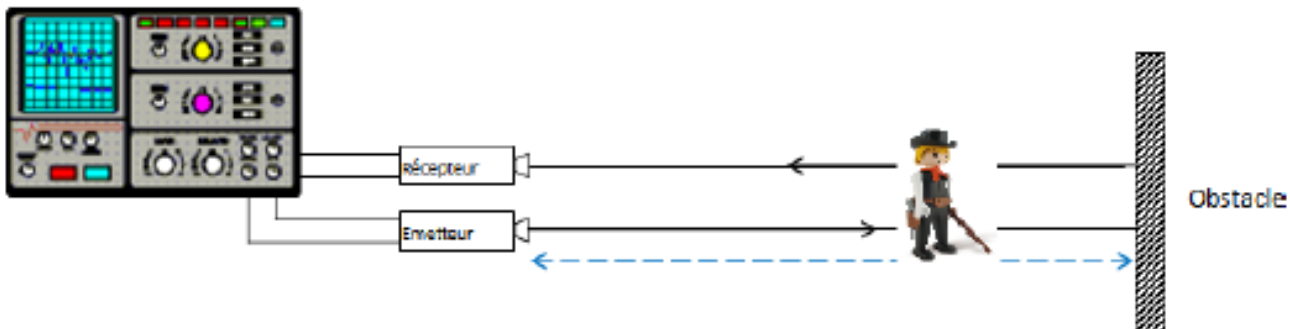


11/ Esquisse une ébauche de l'oscillogramme obtenu :

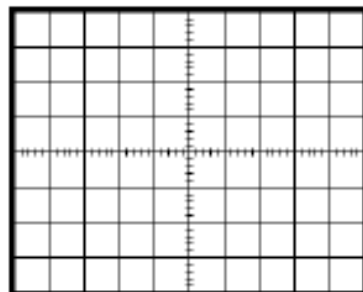


12/ Détermine la distance  $d$  entre l'obstacle et le système d'émetteur/ récepteur.

13/ Place maintenant un objet quelconque (*mouchoir, playmobil ou bâton de colle*) entre l'obstacle et le système d'émetteur récepteur. Qu' observes-tu ?



14/ Esquisse une ébauche de l'oscillogramme obtenu :



15/ Déduis à quelle distance l'objet (playmobil, mouchoir ou bâton de colle) se situe du système émetteur récepteur.