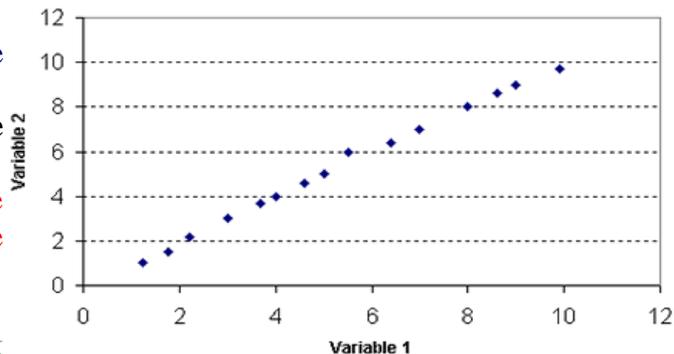
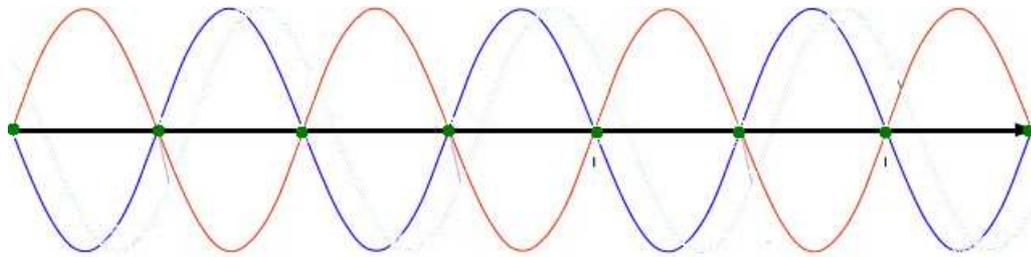


### Questions, observations, et éléments de correction

<p>1.5</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Tracer la courbe <math>d(\Delta t)</math>.</b></li> </ul> <p>Les points semblent alignés sur une droite passant par l'origine.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>En déduire une formule mathématique.</b></li> </ul> <p>On en déduit une relation de proportionnalité de la forme <math>d = k \Delta t</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Déterminer le coefficient k.</b></li> </ul> <p>Le coefficient de proportionnalité k est le coefficient directeur de la droite. Il faut demander au grapheur d'afficher l'équation d'une courbe de tendance (ou de régression) qui va approximativement passer par l'ensemble des points. Ici, il faut choisir une courbe de type linéaire (droite) qui aura pour équation <math>y = ax + b</math> avec <math>k = a</math>.</p> <p>On vérifiera <math>b \approx 0</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>En déduire la vitesse des ultrasons dans l'air</b></li> </ul> <p>Comme on sait que <math>d = v \Delta t</math>, par identification on en déduit <math>v = k</math>.</p> <p>On devrait trouver <math>v \approx 340 \text{ m.s}^{-1}</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Les ultrasons vérifient-ils la célérité théorique du son dans l'air</b></li> </ul> <p><math>v_{th} = 340 \text{ m.s}^{-1}</math> ?</p> <p>Comparer 2 nombres (proches) en physique-chimie, c'est calculer un écart relatif ou pourcentage d'erreur: <math>\frac{ v_{exp} - v_{th} }{v_{th}} \times 100</math>. En TP, on valide une valeur expérimentale son écart relatif est inférieur à 10%. (à l'écrit, on valide le résultat approché d'un calcul si son écart relatif par rapport à la valeur de la correction est inférieur à 5%)</p> <p>Ici, il vaudrait mieux trouver un écart inférieur à 10%.</p> <p>On valide alors <math>v = 340 \text{ m.s}^{-1}</math> pour les ultrasons.</p>
<p>2.2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Calculer la fréquence.</b></li> </ul> $f(\text{Hz}) = \frac{1}{T(\text{s})}$
<p>2.3.1</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Proposer un protocole pour déterminer expérimentalement et de façon précise la longueur d'onde.</b></li> </ul> <p>Eloigner le récepteur B du récepteur A. Il reçoit donc le même signal plus tard: sa courbe sur l'oscilloscope se décale vers la droite. Au bout d'une certaine distance, on obtient à nouveau des courbes en phase. On a alors <math>AB = \lambda</math>. Pour faire une mesure précise, on continue d'éloigner le récepteur B, tout en comptant le nombre de fois n que l'on réobtient des courbes en phase. <math>\lambda = \frac{AB}{n}</math></p> <p>2 sinusoides sont en phase si elles obtiennent leurs maxima en même temps, et leur minima en même temps. Mais vu la caractère graphique "aplati" d'un maximum ou d'un minimum, il n'est pas très précis de déterminer si des courbes sont en phase avec cette définition. Astuce: 2 courbes sont en phase ou en opposition de phase, si leurs points d'intersection sont sur l'axe horizontal <math>y = 0</math>, à condition d'avoir bien réglé les zéros.</p>





- En déduire la vitesse des ultrasons dans l'air.

On sait que  $v = \frac{\lambda}{T} = \lambda f$  .

- Les ultrasons vérifient-ils la célérité théorique du son dans l'air  
 $v_{th} = 340 \text{ m.s}^{-1}$  ?

Comparer 2 nombres (proches) en physique-chimie, c'est calculer un écart relatif ou pourcentage d'erreur:  $\frac{|v_{exp} - v_{th}|}{v_{th}} \times 100$  . En TP, on valide une valeur expérimentale son écart relatif est inférieur à 10%. (à l'écrit, on valide le résultat approché d'un calcul si son écart relatif par rapport à la valeur de la correction est inférieur à 5%)

Ici, il vaudrait mieux trouver un écart inférieur à 10%.

On valide alors  $v = 340 \text{ m.s}^{-1}$  pour les ultrasons.