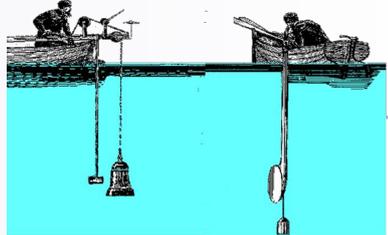
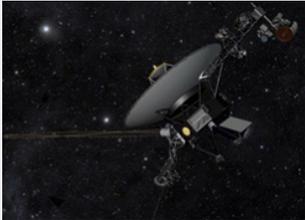


<p>Est-ce que je sais...</p>	<p>S'entraîner</p>														
<p>...ce qu'est un son ?</p>	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>Si on place une bougie devant une enceinte qui émet des sons alors celle-ci danse. Saurez-vous expliquer pourquoi ?</p> <p style="color: blue;">Le son est des vibrations de la matière (exemple air et eau) qui se propagent de proche en proche. La flamme de la bougie vibre donc au rythme de ces compressions.</p> </div>  </div>														
	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>Document 1 <i>Vitesse de quelques signaux</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Types de signaux</th> <th>Vitesses</th> <th>Milieux de propagation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lumière visible</td> <td>$300\ 000 \frac{km}{s}$</td> <td>Vide et milieu transparent</td> </tr> <tr> <td>Ondes radios</td> <td>$300\ 000 \frac{km}{s}$</td> <td>Vide et milieux matériels</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Ondes sonores</td> <td>$340 \frac{m}{s}$ dans l'air</td> <td>Air</td> </tr> <tr> <td>$1500 \frac{m}{s}$ dans l'eau</td> <td>Eau</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>Document 2 <i>Mesure de la vitesse du son dans l'eau</i></p> <p>En 1826, Daniel Colladon (scientifique suisse) et Charles Sturm (mathématicien français) mesurent la vitesse du son dans l'eau du lac de Genève (lac Léman). L'illustration ci-contre montre l'expérience.</p> <p>Par un dispositif ingénieux, Daniel doit déclencher l'émission de la lumière et la production du son au même instant. On imagine ce dispositif sur l'illustration : le marteau frappe la cloche au moment où une mèche enflammée embrase la poudre.</p>  <p>Charles, situé à 17 850m, à l'autre bout du lac, déclenche le chronomètre à la vue de la flamme et l'arrête dès réception du son dans le tube.</p> </div>	Types de signaux	Vitesses	Milieux de propagation	Lumière visible	$300\ 000 \frac{km}{s}$	Vide et milieu transparent	Ondes radios	$300\ 000 \frac{km}{s}$	Vide et milieux matériels	Ondes sonores	$340 \frac{m}{s}$ dans l'air	Air	$1500 \frac{m}{s}$ dans l'eau	Eau
Types de signaux	Vitesses	Milieux de propagation													
Lumière visible	$300\ 000 \frac{km}{s}$	Vide et milieu transparent													
Ondes radios	$300\ 000 \frac{km}{s}$	Vide et milieux matériels													
Ondes sonores	$340 \frac{m}{s}$ dans l'air	Air													
	$1500 \frac{m}{s}$ dans l'eau	Eau													
<p>...distinguer émetteur, récepteur et signal ?</p>	<p>Donnez la nature des deux signaux émis dans l'expérience du document 2 et associez-y les émetteurs et les récepteurs.</p> <p style="color: blue;">Le premier signal est la lumière. L'émetteur est la flamme et les récepteurs sont les yeux de Charles. Le deuxième signal est l'onde sonore (son). L'émetteur est la cloche et les récepteurs sont le tube puis l'oreille de Charles.</p>														

Est-ce que je sais...	S'entraîner
...schématiser la propagation d'un signal ?	Représentez sur un schéma ces deux signaux.
	<p>Document 3 <i>Les sondes Voyager</i></p>  <p>Les sondes Voyager I et II ont été lancées en 1977 pour étudier les planètes extérieures du Système solaire.</p> <p>Les communications avec la Terre sont assurées par un émetteur-récepteur radio.</p> <p>Le 23 Août 2012 Voyager I a franchi les limites de notre système solaire. Les informations émises par Voyager I mettaient alors 17h pour parvenir jusqu'à la Terre.</p> <p>La Nasa estime que l'on perdra contact avec les Voyager vers 2025.</p> <p><small>Source : http://www.20minutes.fr/sciences/1222341-20130912-20130912-sonde-voyager-1-officiellement-quitte-systeme-solaire</small></p>
...calculer une vitesse ?	<p>Les deux scientifiques ont mesuré un temps de 11,9s entre l'émission et la réception du son. Calculez la vitesse du son dans l'eau.</p> $v = \frac{d}{t}$ <p>d : distance parcourue par le son t : temps mis pour parcourir cette distances</p> $v = \frac{17850m}{11,9s}$ $v = 1500 \frac{m}{s}$
...raisonner à partir des valeurs de vitesse ?	<p>Expliquez pourquoi peut- on dire que le signal émis par la Ismape est reçu presque instantanément par Charles mais pas celui de la cloche.</p> <p>La vitesse de la lumière (300 000km/s) est très élevée. Celle du son dans l'eau (1500m/s) est beaucoup plus petite. Donc On peut dire que la lumière arrive presque instantanément (dès son émission) tandis que le son met un peu plus de temps à arriver.</p>

Est-ce que je sais...	S'entraîner
<p>...calculer une distance ?</p>	<p>Calculez la distance à laquelle se trouvait Voyager, le 23 Août 2012 à l'aide des informations des documents 1 et 3 de cette fiche.</p> <p>D'après le document 3, le 23 Août 2017 les informations transmises par Voyager I sous forme d'ondes radio mettaient 17h pour parvenir sur Terre. Les ondes radio se propagent à une vitesse $v = 300000 \frac{km}{s}$ selon le document 1.</p> $d = v \times t$ <p>d : distance entre Voyager I et la Terre $t = 17h = 17 \times 60min = 1020min = 1020 \times 60s = 61200s$</p> $d = 300000 \times 61200$ $d = 18\,360\,00000km$
<p>...quelles sont les conditions de propagation d'un signal ?</p>	<div data-bbox="352 734 810 1046" data-label="Image"> </div> <p>Pourquoi deux astronautes ne peuvent-ils pas communiquer directement avec leur voix mais sont obligés d'utiliser des ondes radios ?</p> <p>Les deux astronautes ne pourraient pas communiquer avec leur voix car les ondes sonores sont des vibrations de la matière qui se propagent. Elles ne pourraient pas se propager dans le vide.</p> <p>En revanche, ils peuvent communiquer avec des ondes radios qui se propagent dans le vide.</p>