

2<sup>nde</sup>



# TP P1 Mesures de la vitesse du son

NOMS :

Chapitre 1P  
Livre page 232

## Objectif :

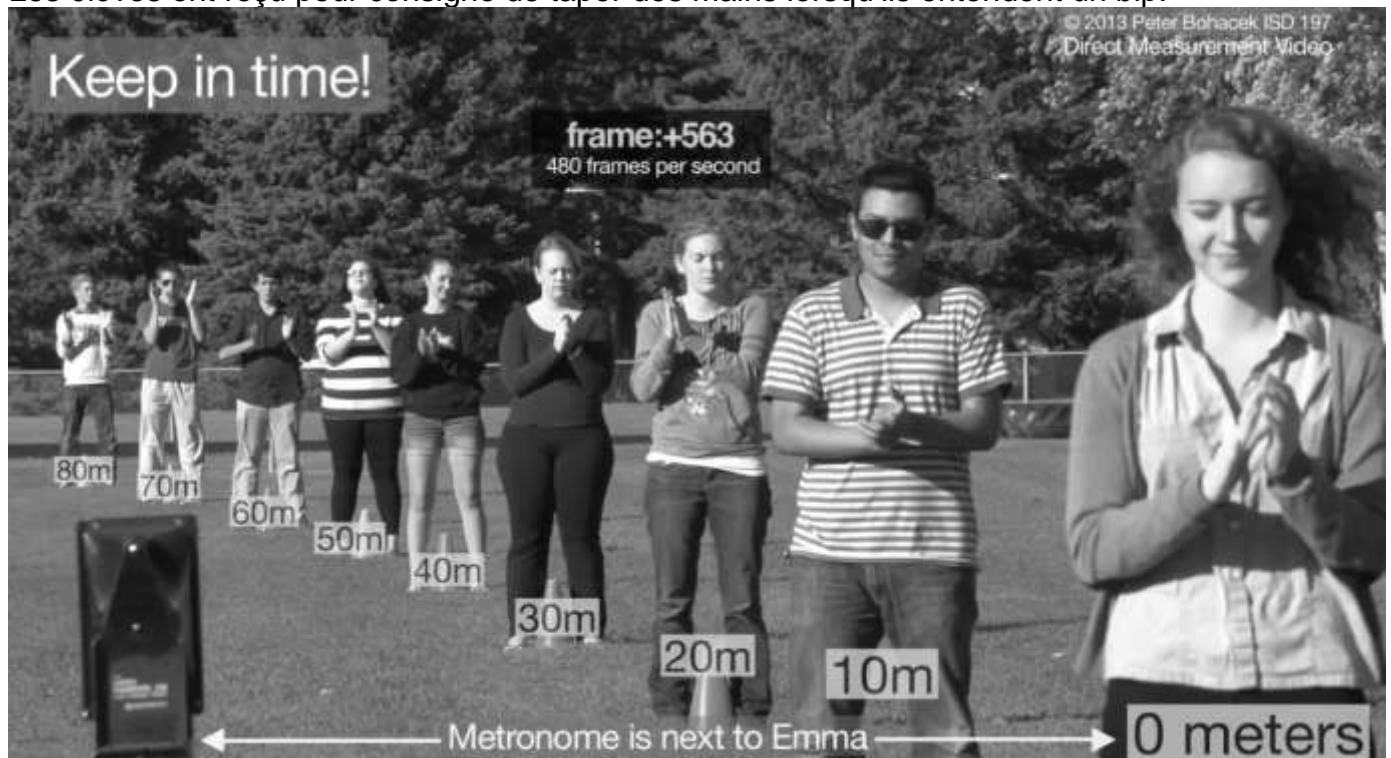
- Mesurer la vitesse de propagation d'un signal sonore.

## I. Mesure avec une caméra haute vitesse :

Les scientifiques disposent de caméra pouvant enregistrer jusqu'à 250 000 images par seconde, contre 25 images par seconde pour une caméra normale.

Afin de mesurer la vitesse du son, une équipe de scientifiques américains a réalisé un film. Un métronome émet des bips réguliers.

Les élèves ont reçu pour consigne de taper des mains lorsqu'ils entendent un bip.



Pour exploiter ce film,

① ouvrir un navigateur internet (sur ipad ou sur PC) et taper l'adresse suivante :

**student.desmos.com**

② Entrer le code de classe indiqué par le professeur.

③ Cliquer sur **Continuez sans vous connecter**

④ Comme nom, entrer la classe et le numéro de groupe de TP (ex : 2nde4-gpe1).

Répondre aux questions posées.

Sur l'un des tableaux blancs de la salle de TP, chaque groupe doit présenter :

- la problématique,
- la démarche expérimentale,
- les calculs,
- le résultat.

Appeler le professeur.

## II. Mesure avec deux microphones :

On souhaite mesurer la vitesse de propagation du son avec deux microphones.

Le professeur réalise au bureau l'expérience suivante :

On place les deux micros l'un derrière l'autre, séparés d'une distance  $d = 1,20$  m.

On produit un son fort et bref près du micro le plus proche.

Dès que le premier micro reçoit le son, alors l'enregistrement débute.

On mesure la durée qui s'est écoulée pour que le son parcourt la distance entre les deux micros.

Après lecture des documents, ci-après, compléter la partie compte-rendu du TP.

### Document 1 : Notice pour le logiciel regressi

Ouvrir l'enregistrement réalisé par le professeur : sur le PC, ouvrir le fichier « 2nde-TPP1-MesureEleve-120cm.rw3 » situé dans C:\PC\2nde

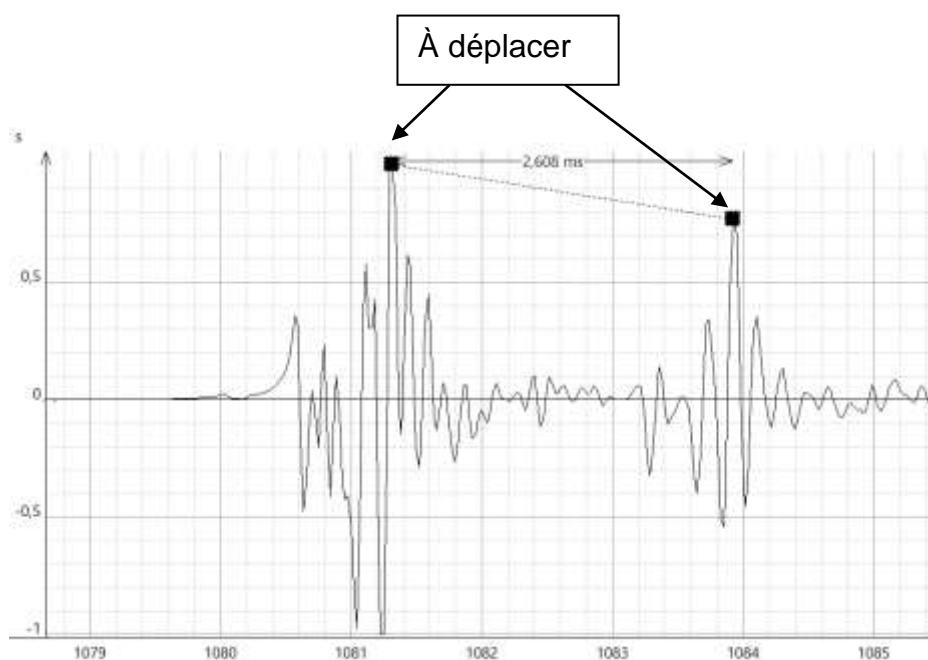
#### Mesurer une durée

Agrandir la fenêtre Graphe.

Outils > Réticule données

Cocher Deux curseurs et Ecart abscisse.

Déplacer les carrés noirs pour mesurer la durée nécessaire au parcours du son du premier micro au 2<sup>e</sup> micro.



Curseur données	
Curseur 1	<input checked="" type="checkbox"/> OK
V1	
<input checked="" type="checkbox"/> Deux curseurs	<input checked="" type="checkbox"/> Abandon
Curseur 2	<input checked="" type="checkbox"/> Aide
V2	
<input checked="" type="checkbox"/> Noir	<input type="checkbox"/> Pointillé
Affichage	
<input type="checkbox"/> Pente	<input type="checkbox"/> Réticule
<input type="checkbox"/> Abscisse	<input type="checkbox"/> Ordonnée
<input checked="" type="checkbox"/> Ecart abscisse	<input type="checkbox"/> Ecart ordonnée
<input type="checkbox"/> Tableau de valeurs	

**Document 2 : Valeurs théoriques de la vitesse de propagation du son dans l'air**

Température (en °C)	-10	0	10	15	20	25
v (en m.s <sup>-1</sup> )	325	332	338	341	343	346

**COMPTE-RENDU DU TP**

**Description de l'expérience :** (schéma descriptif)

**Mesures réalisées par mon groupe :**

$d =$

$\Delta t =$

**Exploitation des mesures de mon groupe :**

$v =$

**Ce résultat est-il réaliste ?**

Consulter le document 2.

**Causes d'erreurs expérimentales :**