

2^{nde}



TP P1 Mesures de la vitesse du son

NOMS :

Chapitre 1P
Livre page 232

Objectif :

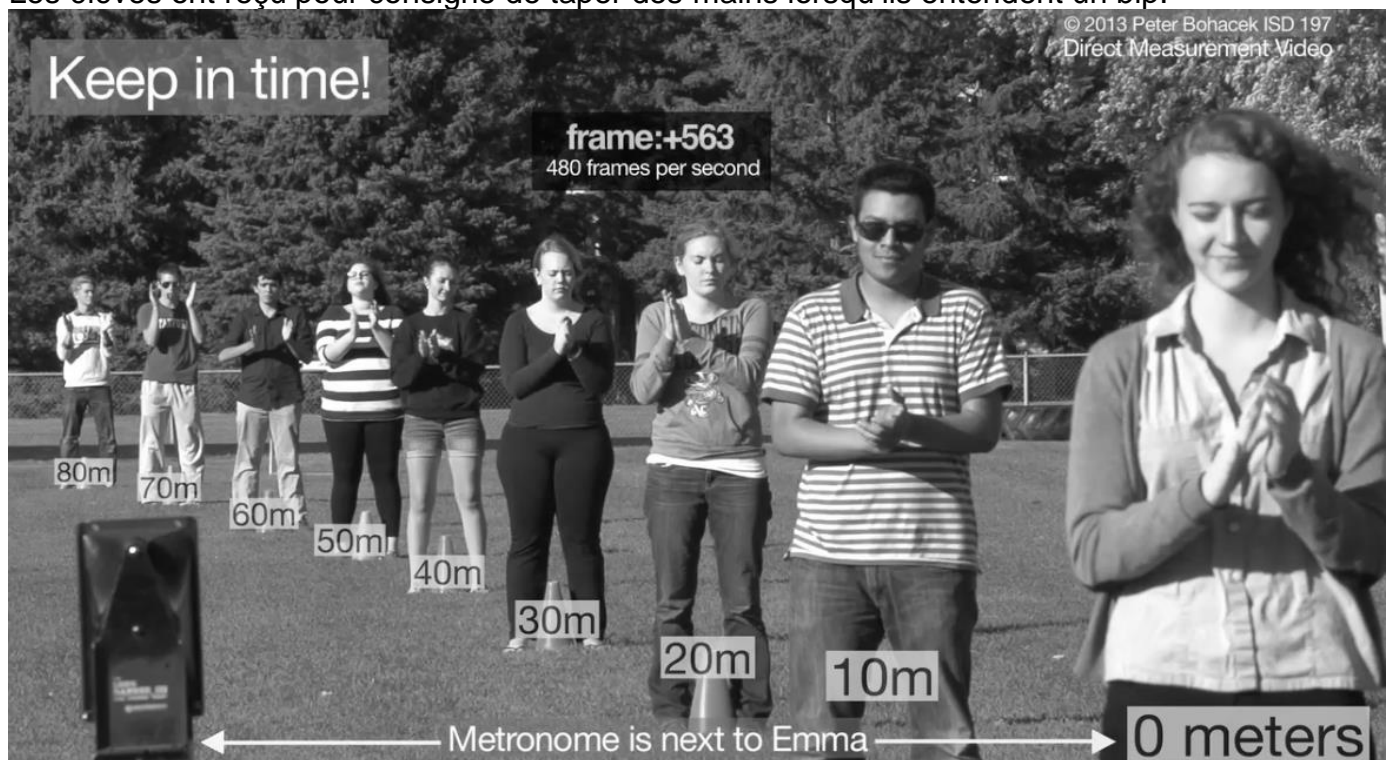
- Mesurer la vitesse de propagation d'un signal sonore.

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, ouvrir un navigateur internet (sur ipad ou sur PC) et taper l'adresse suivante : **student.desmos.com**

Cliquer sur **Continue without signing in**

Entrer le code indiqué par le professeur.

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.

Placer les deux micros l'un derrière l'autre, séparés d'une distance d connue.

On va produire un son fort et bref près d'un micro.

À l'aide du logiciel Regressi, on va enregistrer les signaux issus des deux micros et ainsi mesurer la durée qui s'est écoulée pour que le son parcourt la distance entre les deux micros.

Après lecture des documents, ci-après, réaliser l'expérience, puis compléter la partie compte-rendu du TP.

Document 1 : Notices pour le logiciel regressi

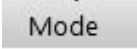
Enregistrer un son

Sur l'avant de l'ordinateur, sur la prise rouge, brancher le doubleur jack et ses 2 microphones.

Ouvrir le logiciel Regressi.

Fichier > Nouveau > Son



Cliquer sur  Mode, puis choisir 44100 Hz 16 bits. Parler dans les micros pour vérifier qu'ils fonctionnent.

Cliquer sur Enregistrer, puis Stop pour arrêter. Après quelques instants, l'enregistrement apparaît.

Cliquer sur Traiter 

Mesurer une durée

Agrandir la fenêtre Graphe.

Puis Zoomer **plusieurs fois**, en cliquant sur

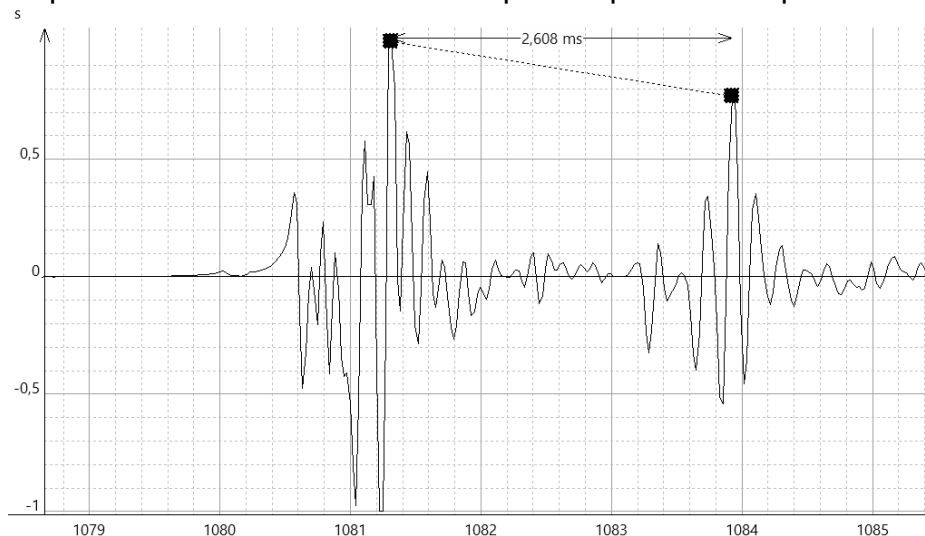


et en dessinant un rectangle de sélection

Outils > Réticule données

Cocher Deux curseurs et Ecart abscisse.

Déplacer les carrés noirs sur deux points qui se correspondent.



Curseur données ×

Curseur 1 OK

s Abandon

Deux curseurs

Curseur 2 Aide

s

Noir Pointillé:

Affichage

Pente Réticule

Abscisse Ordonnée

Ecart abscisse Ecart ordonnée

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 ⁻¹)	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 :