



# FORMATERRE 2012

MODÉLISATION DE L'ENREGISTREMENT, DE LA  
PROPAGATION ET DE L'ORIGINE D'ONDES SISMIQUES

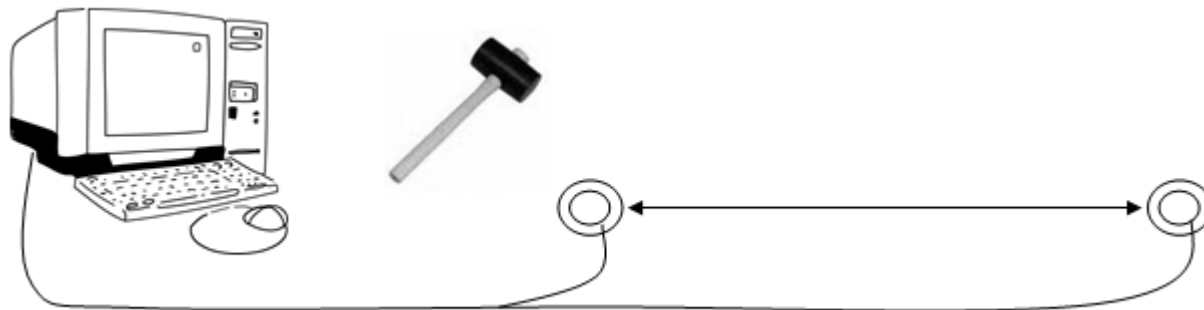
DAVID Frédéric – DIDIER Benjamin

# Sommaire

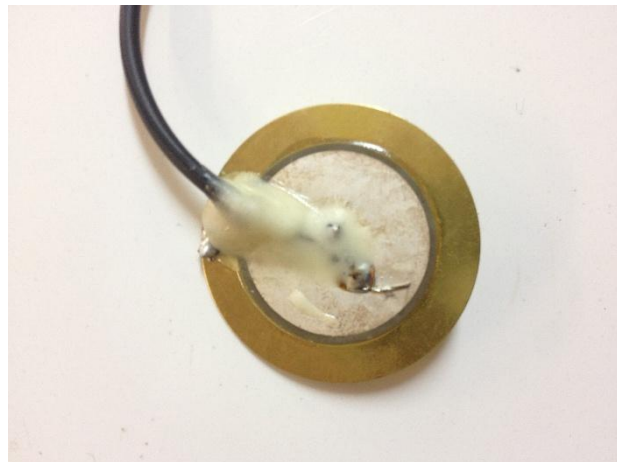
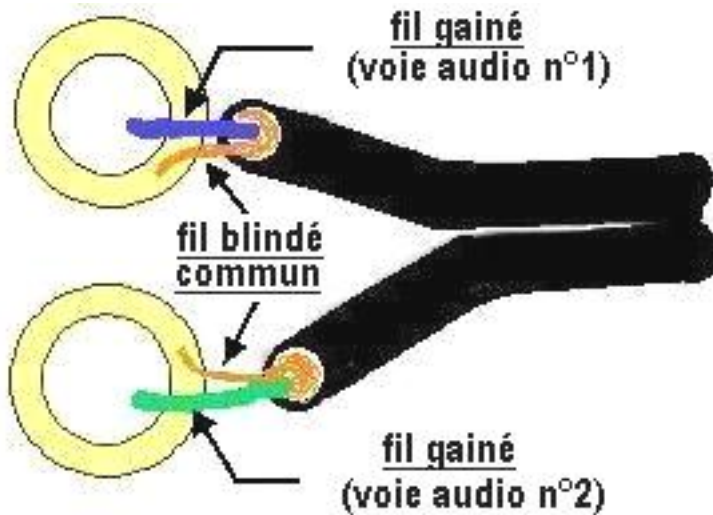
- Présentation du matériel
- Paramétrage du logiciel
- Utilisations au collège
- Manipulation



Audacity



# Un « sismomètre » avec des cellules piézo-électriques

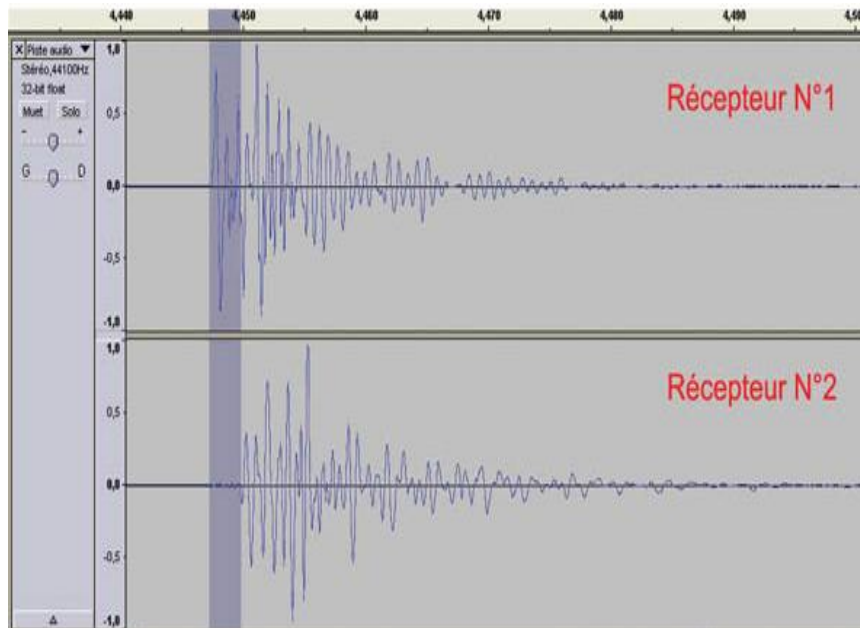


# Enregistrement et visualisation du signal



**"line in"**  
(couleur bleue sur carte récente,  
sinon noire avec repère écrit).

Le câble Jack 3.5 mm du capteur est relié à l'entrée de la carte son.

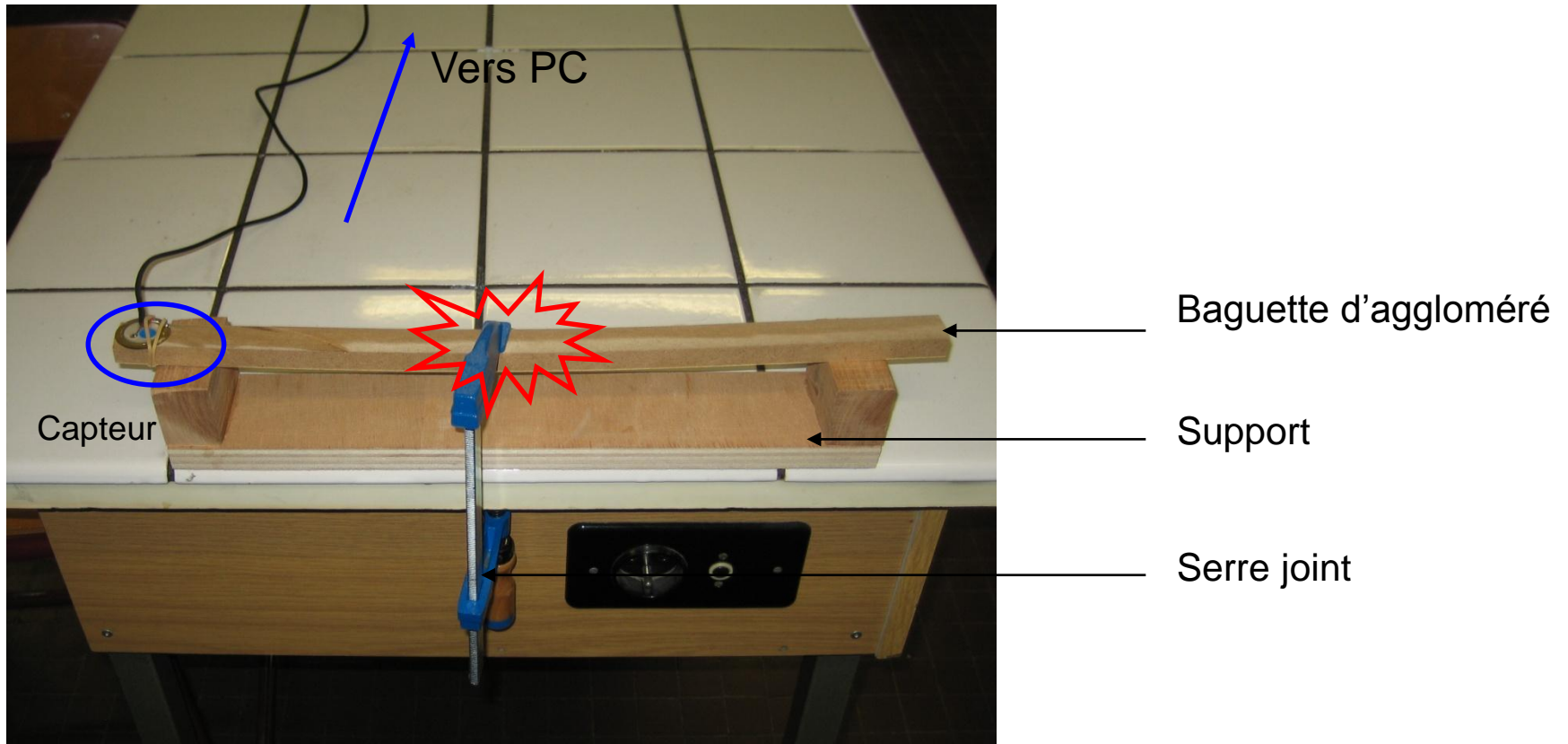


Le signal peut-être visualisé et enregistré en utilisant le logiciel gratuit **Audacity**.

# Différentes utilisations au collège

- Montrer que la rupture au foyer provoque des « ondes sismiques ».
- Calculer la vitesse de propagation des ondes vibratoires dans différents matériaux.
- Montrer les variations de vitesse des « ondes sismiques » selon la nature du milieu.
- Comprendre le principe d'une construction parasismique.
- Montrer le principe de charge d'une faille.

Modélisation de la **rupture au foyer** et enregistrement des ondes générées



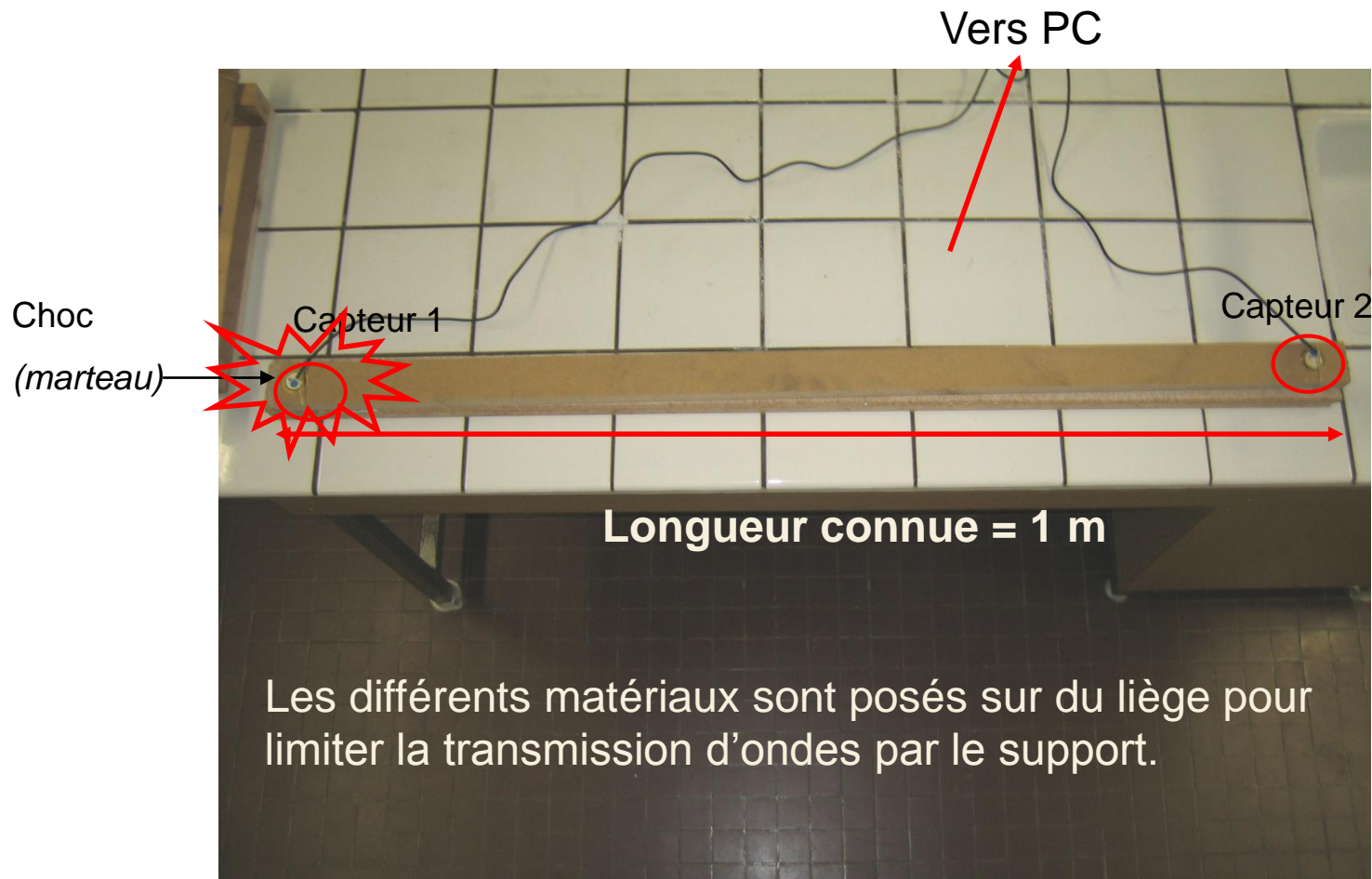


Polystyrène

Table

# Mesurer la vitesse des ondes vibratoires

Mesure de la vitesse des ondes vibratoires dans différents matériaux

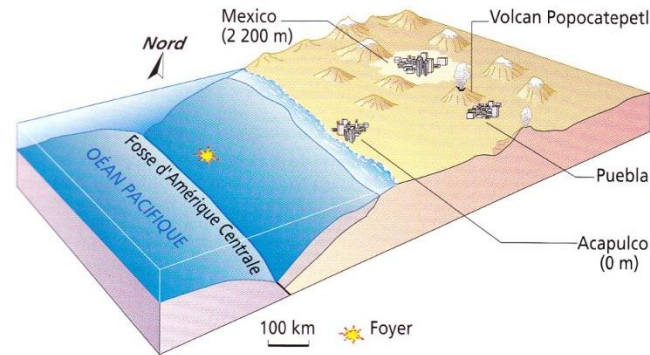




# Modélisation de l'effet de site



*Mexico en boîte*



Le séisme qui a touché le Mexique le 19 septembre 1985 (magnitude 8,1) a occasionné des dégâts importants sur la côte Pacifique, et, chose plus étonnante, à Mexico... situé à plusieurs centaines de kilomètres de cette côte! La ville est construite au sein d'une vaste cuvette, installée sur des sables plus ou moins humides, sur un plateau entouré de collines rocheuses. Des enregistrements des mouvements du sol à Mexico et dans les collines proches sont donnés.



*« La ville est construite au sein d'une vaste cuvette, sur des sables plus ou moins humides »*

# Principe des constructions parasismique

Utiliser les deux blocs de roche et la pate à modeler

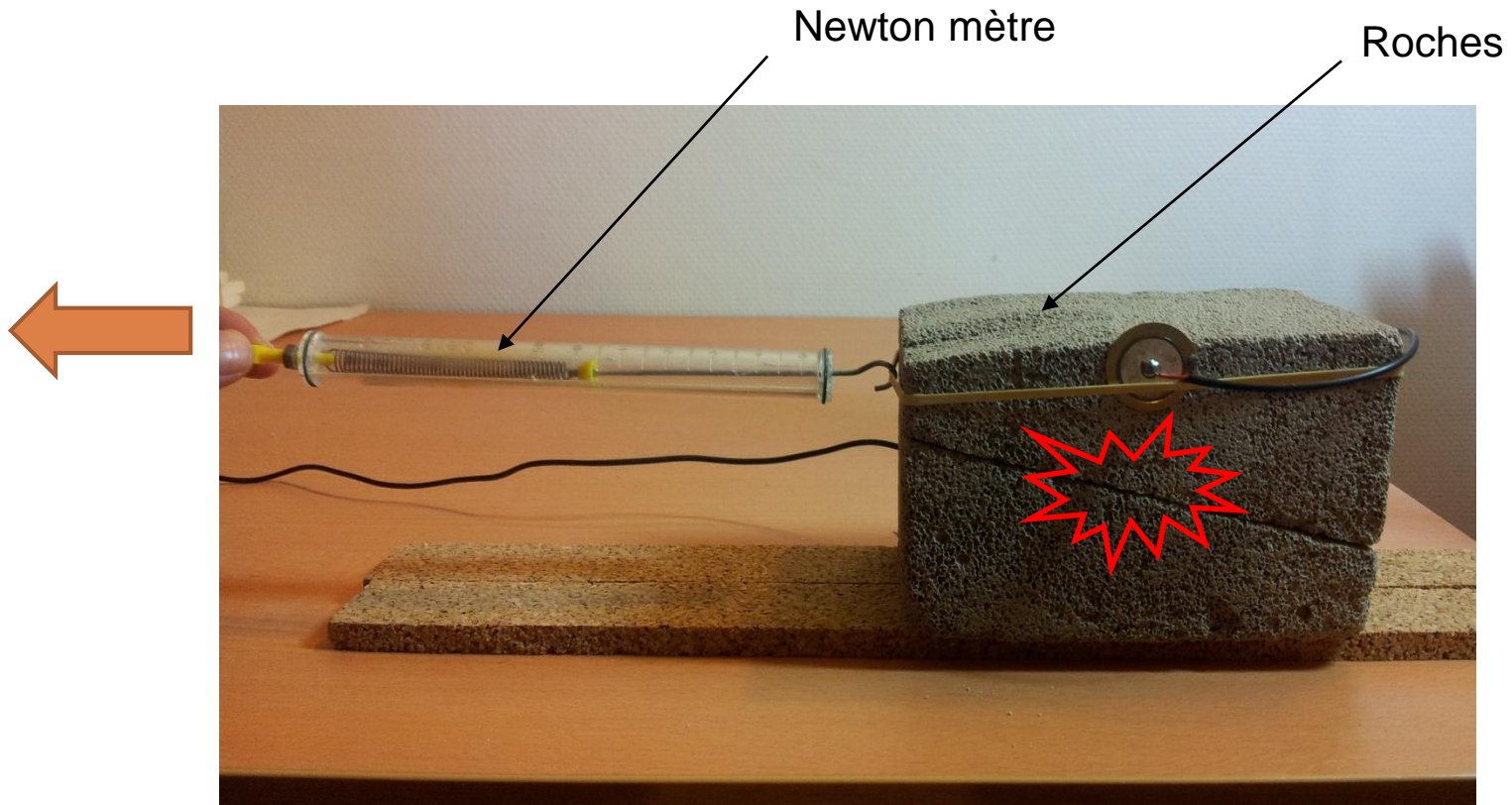


Roche

Pate à  
modeler

# Modélisation de la charge d'une faille

Utiliser les deux blocs de roche et la pate à modeler



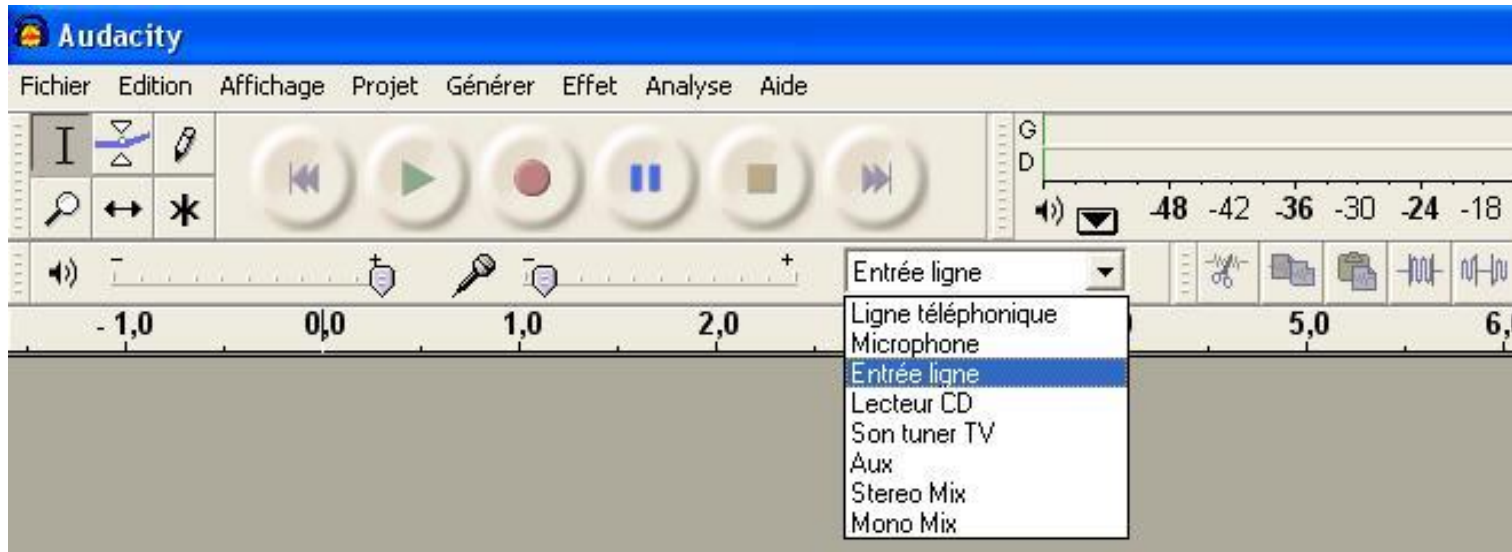
# Paramétrage du logiciel

- Ouvrir le logiciel « Audacity portable »



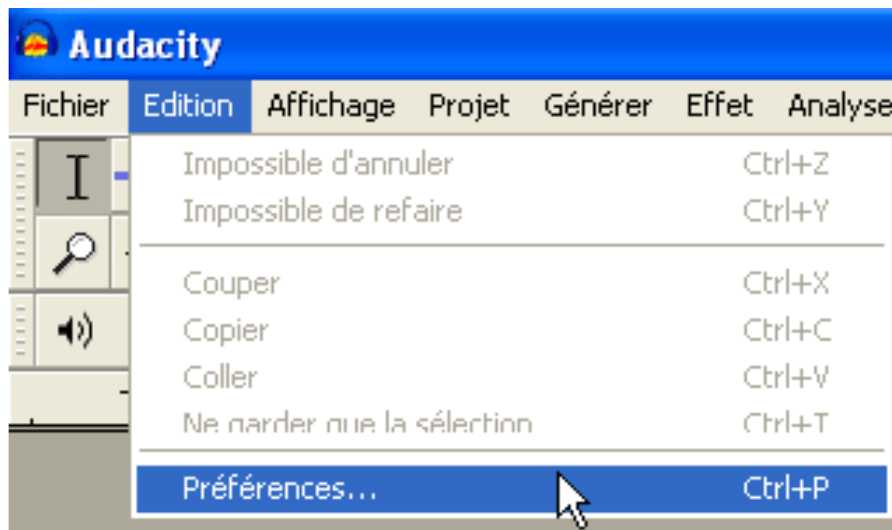
Audacity

- Vérifier les paramètres d'« Entrée ligne » :

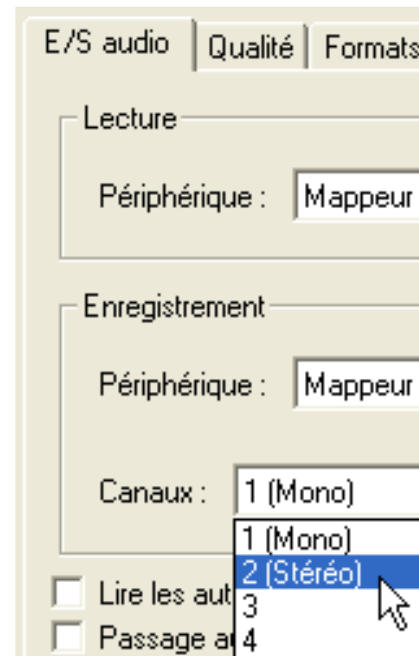


# Paramétrage du logiciel

- Modifier les préférences dans le logiciel :

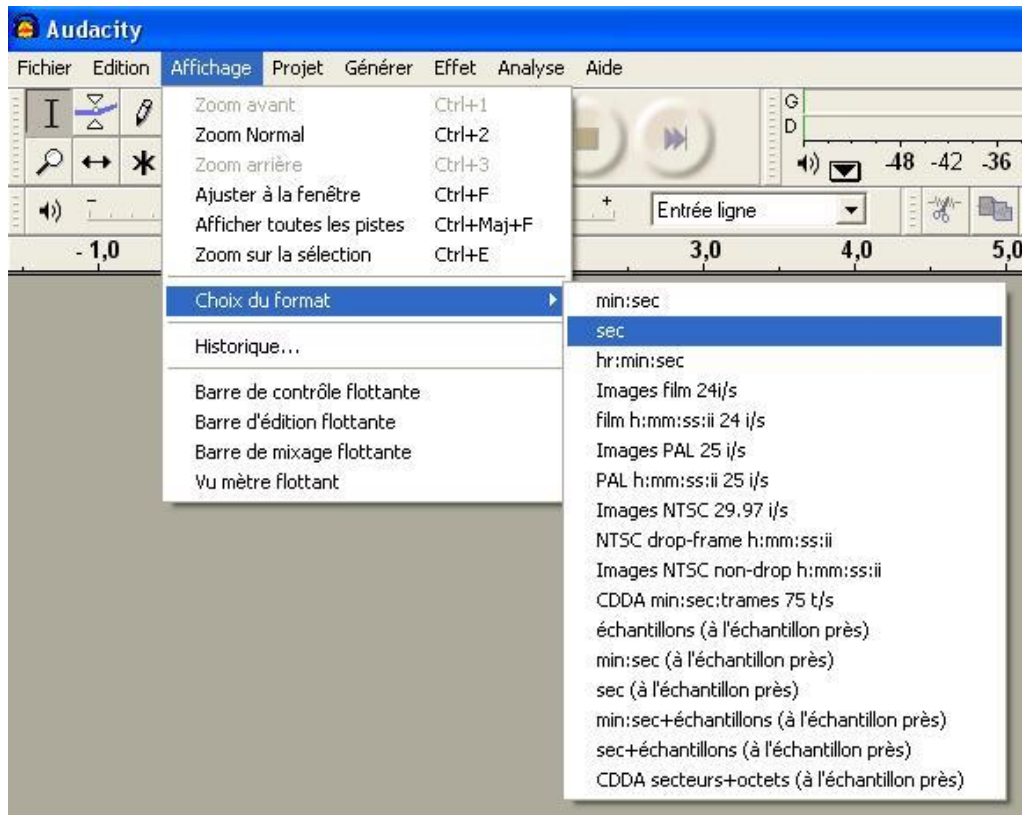


- Puis sélectionner 2[Stéréo]



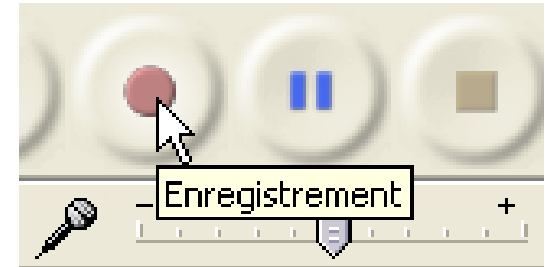
# Paramétrage du logiciel

- Régler le format de l'affichage :  
Affichage / Choix du format / sec

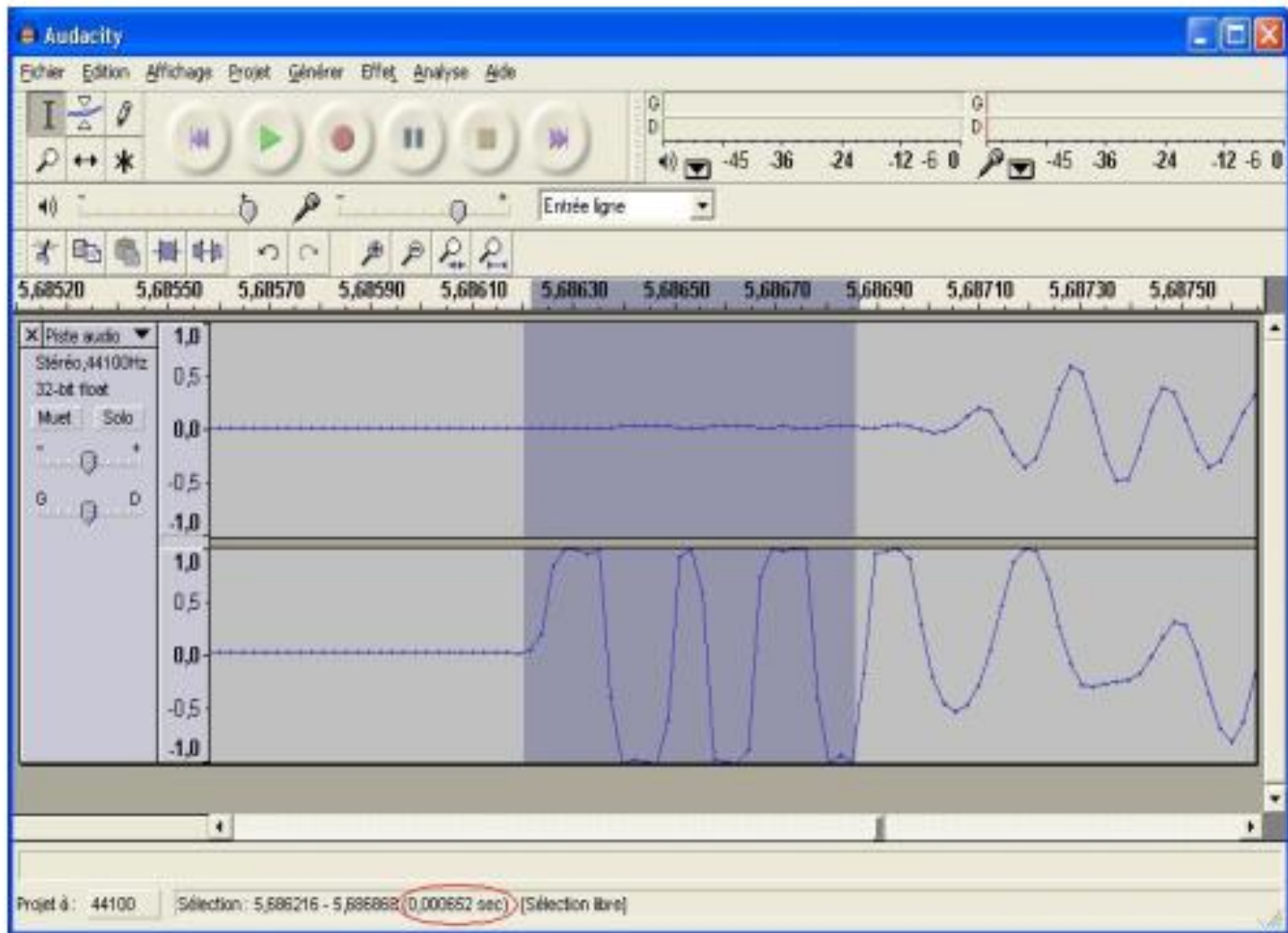


# Paramétrage du logiciel

- Lancer l'enregistrement en appuyant sur le bouton ROUGE
- Arrêter l'enregistrement en appuyant sur le bouton JAUNE
- a/ Utiliser la loupe pour zoomer sur la zone à analyser



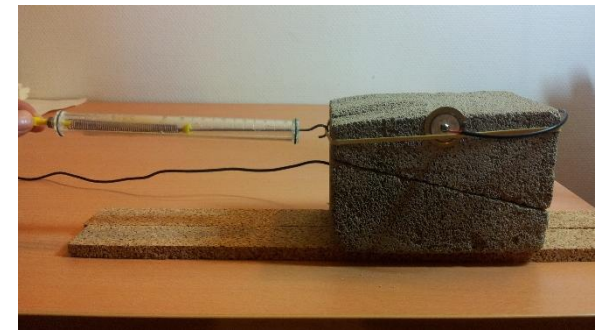
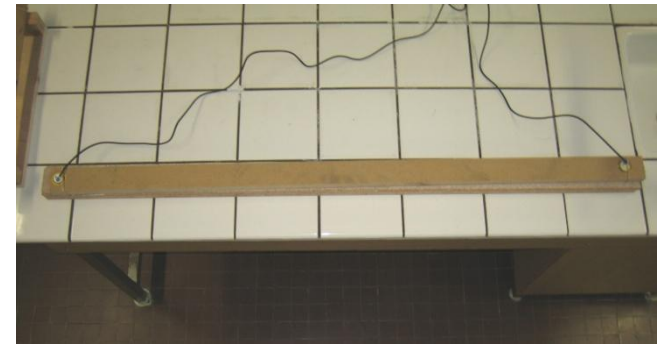
# Paramétrage du logiciel





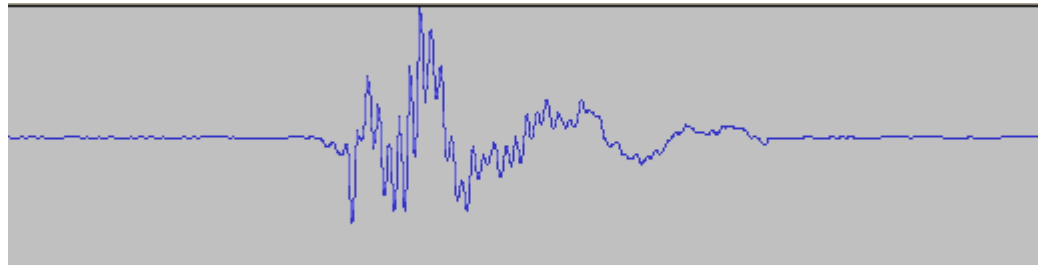
# Consignes

- 6 postes de travail / 2 par postes

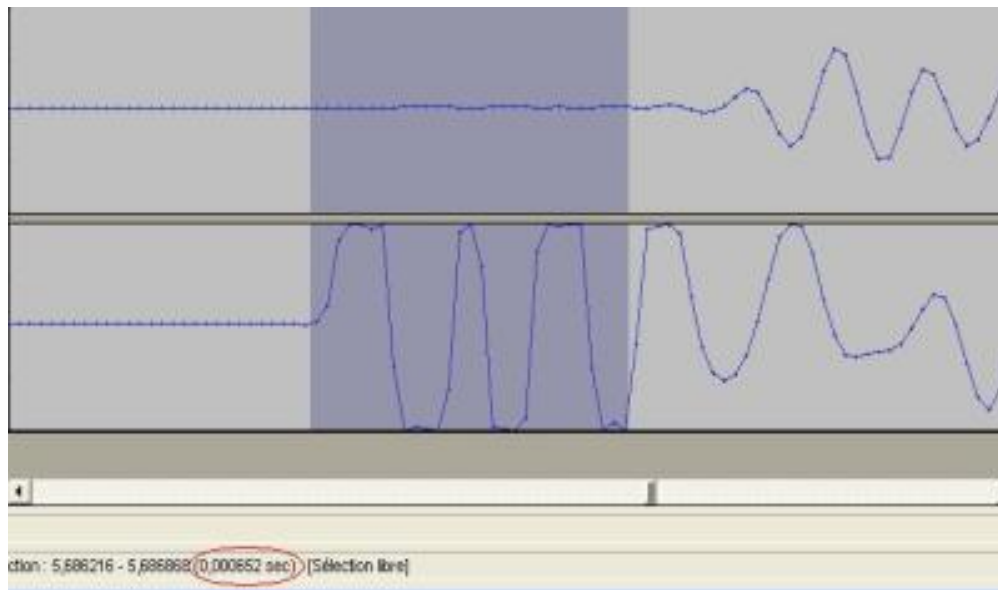
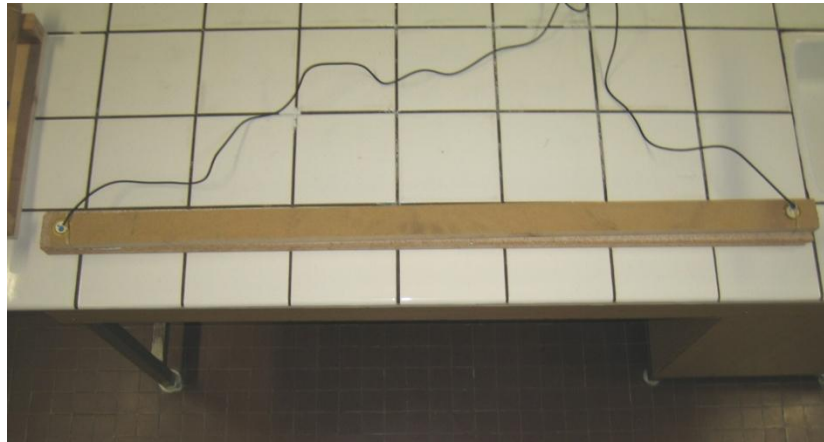


- Expérimentation, test du matériel

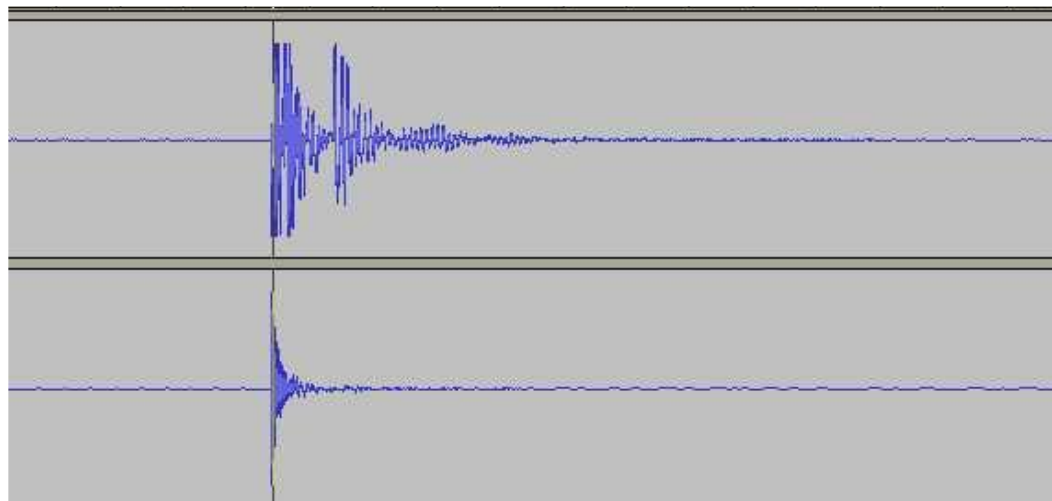
# Résultats attendus



# Résultats attendus



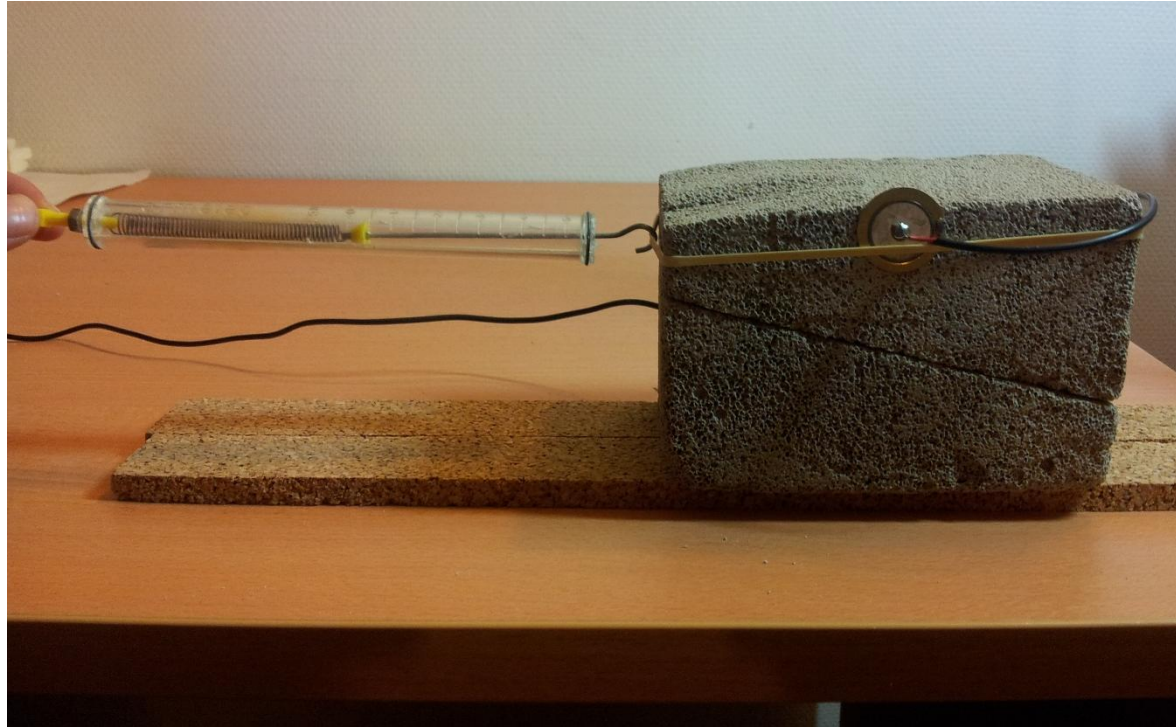
# Résultats attendus



# Résultats attendus



# Résultats attendus



MERCI DE VOTRE ÉCOUTE !

[benjamin.didier@ac-orleans-tours.fr](mailto:benjamin.didier@ac-orleans-tours.fr)  
[frederic.david@ac-orleans-tours.fr](mailto:frederic.david@ac-orleans-tours.fr)