

TP3 : Ondes périodiques PARTIE 1

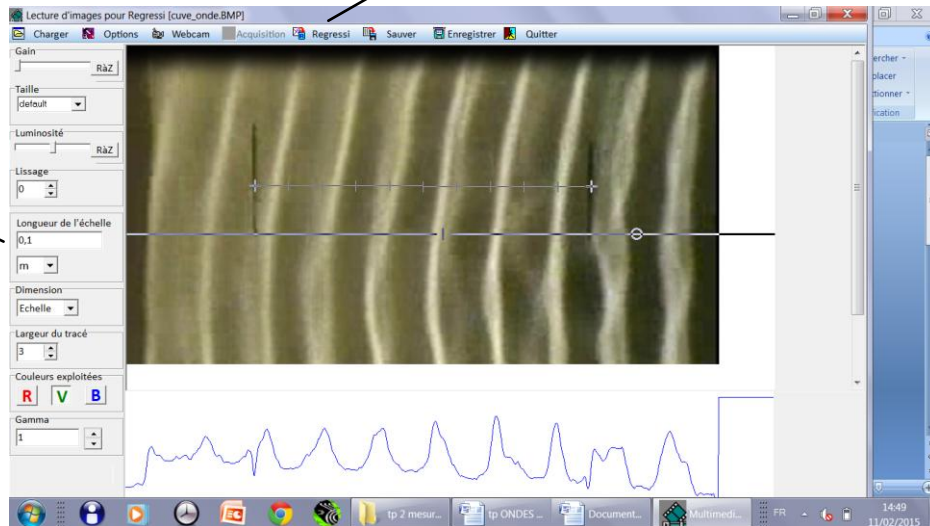
1. MESURE Sur une cuve à onde

2. Mesure de λ

Etude de l'intensité lumineuse avec regavi

Transfert des données

échelle

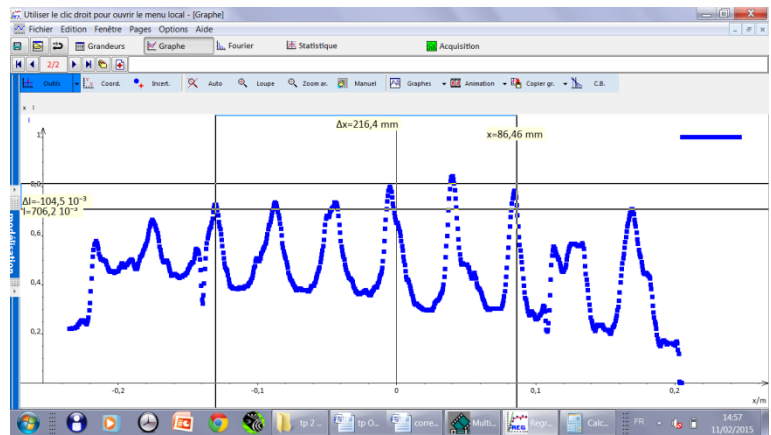


Transfert des données sur REGRESSI et mesure de la longueur d'onde

Mesure de 5 longueurs d'onde

$5 \lambda = 216 \text{ mm}$ SOIT $\lambda = 43,2 \text{ mm}$

Pour augmenter la précision on mesure plusieurs longueurs d'onde



b) Mesure de la célérité c

3°) Rappeler la formule permettant de calculer la célérité v , la distance d parcourue et τ la durée écoulée. (Pour une onde on ne dit pas vitesse mais célérité)

$$v = d / \tau$$

4°) Si la célérité de l'onde est constante, quel type de graphique doit-on s'attendre entre d et τ .

$d = v \times \tau$ d et τ sont proportionnels, on obtiendra une droite linéaire, le coefficient de proportionnalité sera égale à la vitesse

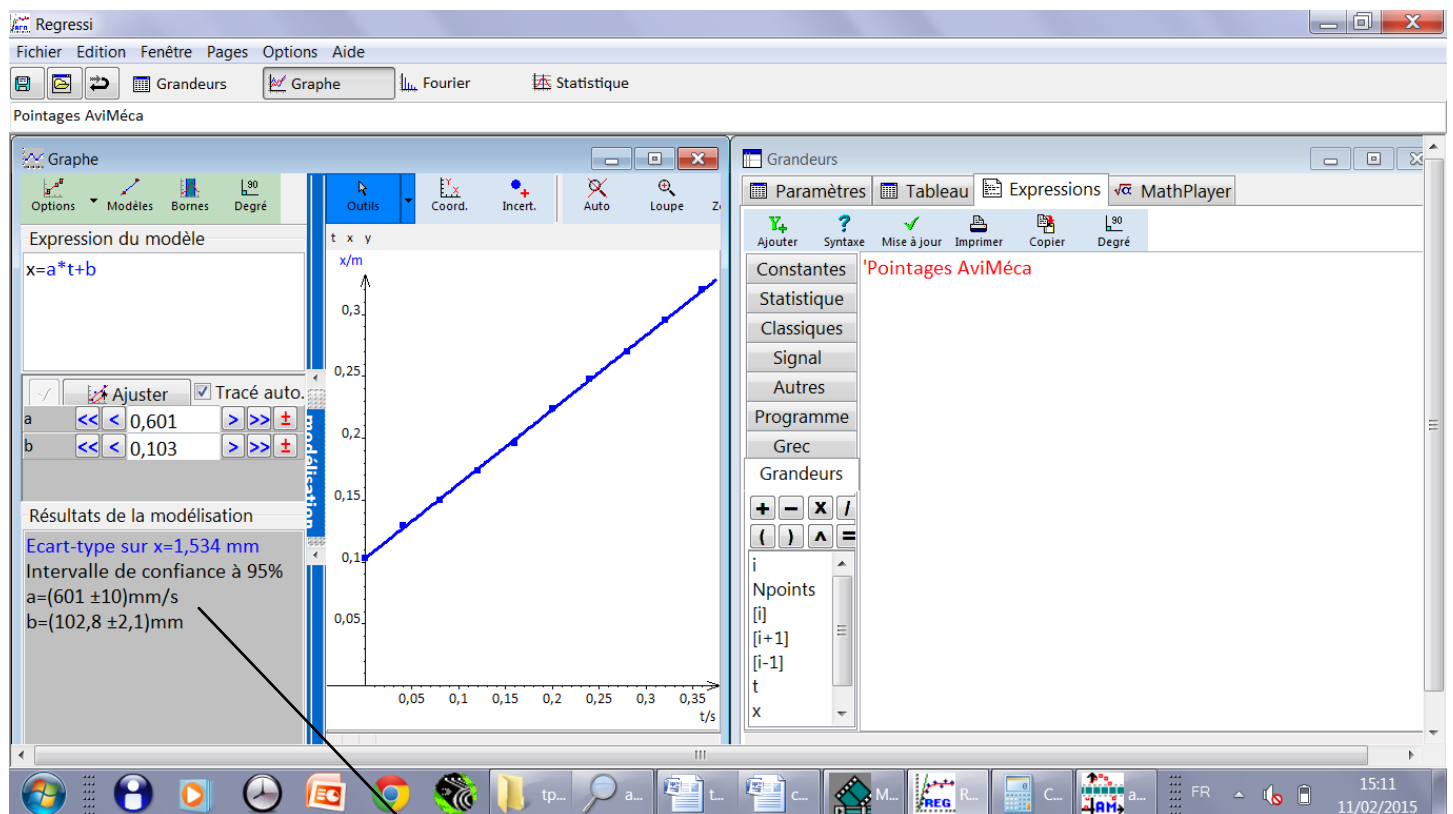
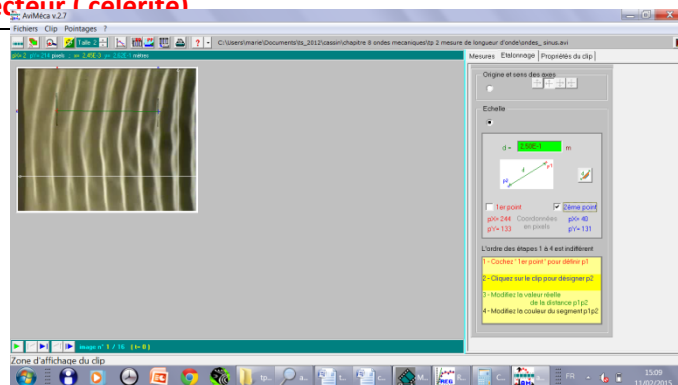
5°) Proposer un protocole permettant de déterminer la célérité de cette onde. Le mettre en œuvre après validation par LE PROFESSEUR

Pointage avec AVIMECA d'une onde en fonction du temps

Transfert dans REGRESSI de façon à obtenir $d = f(t)$

Modélisation et détermination du coefficient directeur (célérité)

MESURES



Célérité de l'onde $v = 601 \pm 10$ mm/s

c°) Mesure de T

1°) Déterminer par une méthode que vous expliquerez, la période T pour un point de la surface de l'eau ; Mettre en œuvre cette méthode et donner la valeur de T. Calculer la valeur de la fréquence f correspondante.

On compte le nombre de longueur d'onde qui passe en un point en fonction du temps

Soit 6λ en 0,440 s donc l'onde parcourt une distance de λ en $0,440 / 6 = 0,073$ s donc $T = 0,073$ s

d) conclusion

Calculer le rapport λ / T et le comparer à c . Conclure sur le lien entre λ , c et T .

$\lambda = 43,2 \text{ mm} = 43,2 \cdot 10^{-3} \text{ m}$

$T = 0,073 \text{ s}$

Rapport $\lambda / T = 43,2 \cdot 10^{-3} / 0,073 = 0,591 \text{ m/s}$ appartient à l'intervalle de mesure pour v

Célérité de l'onde $v = 601 \pm 10 \text{ mm/s}$