



Le Temps d'une mousse

Audrey SERGEANT
Mathis DUMONT
Paul HEBERT
William DORAPHE

élèves de 1^{ère} en spécialité sciences physiques

Lycée Henri Cornat
Valognes (50)



Objectif

Mesurer la vitesse de disparition de la mousse dans un verre de bière



Démarche expérimentale

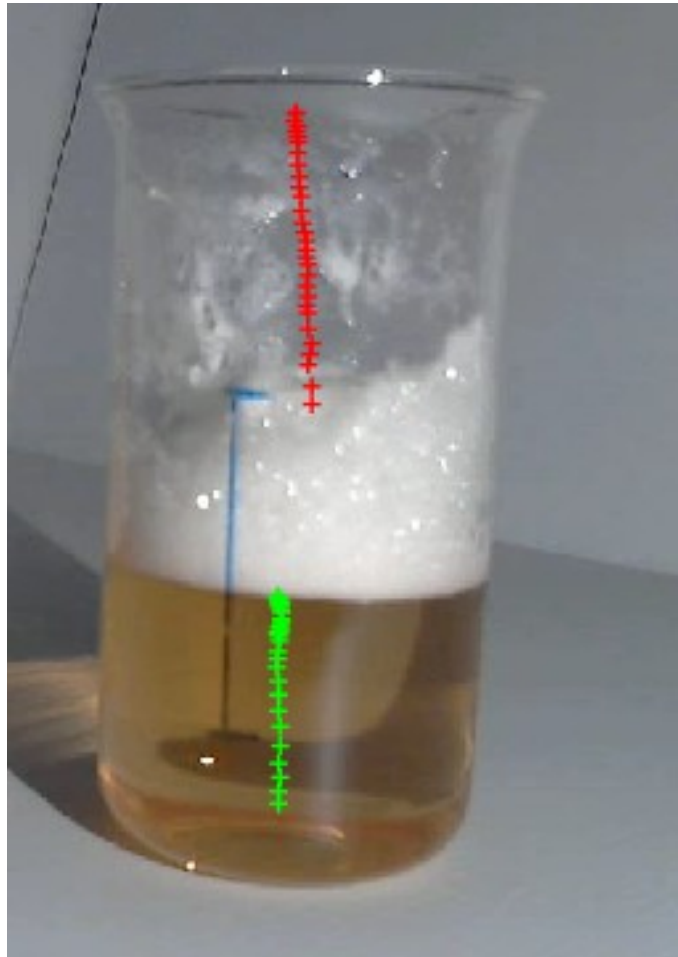
- Choix du récipient (problèmes d'adhésion de la mousse contre les parois)
- Comment verser la bière (avoir suffisamment de mousse sans déborder du récipient)
- Choix de l'éclairage pour filmer
- Comment mesurer la hauteur de la mousse au cours du temps
- Modéliser la courbe obtenue



Protocole retenu

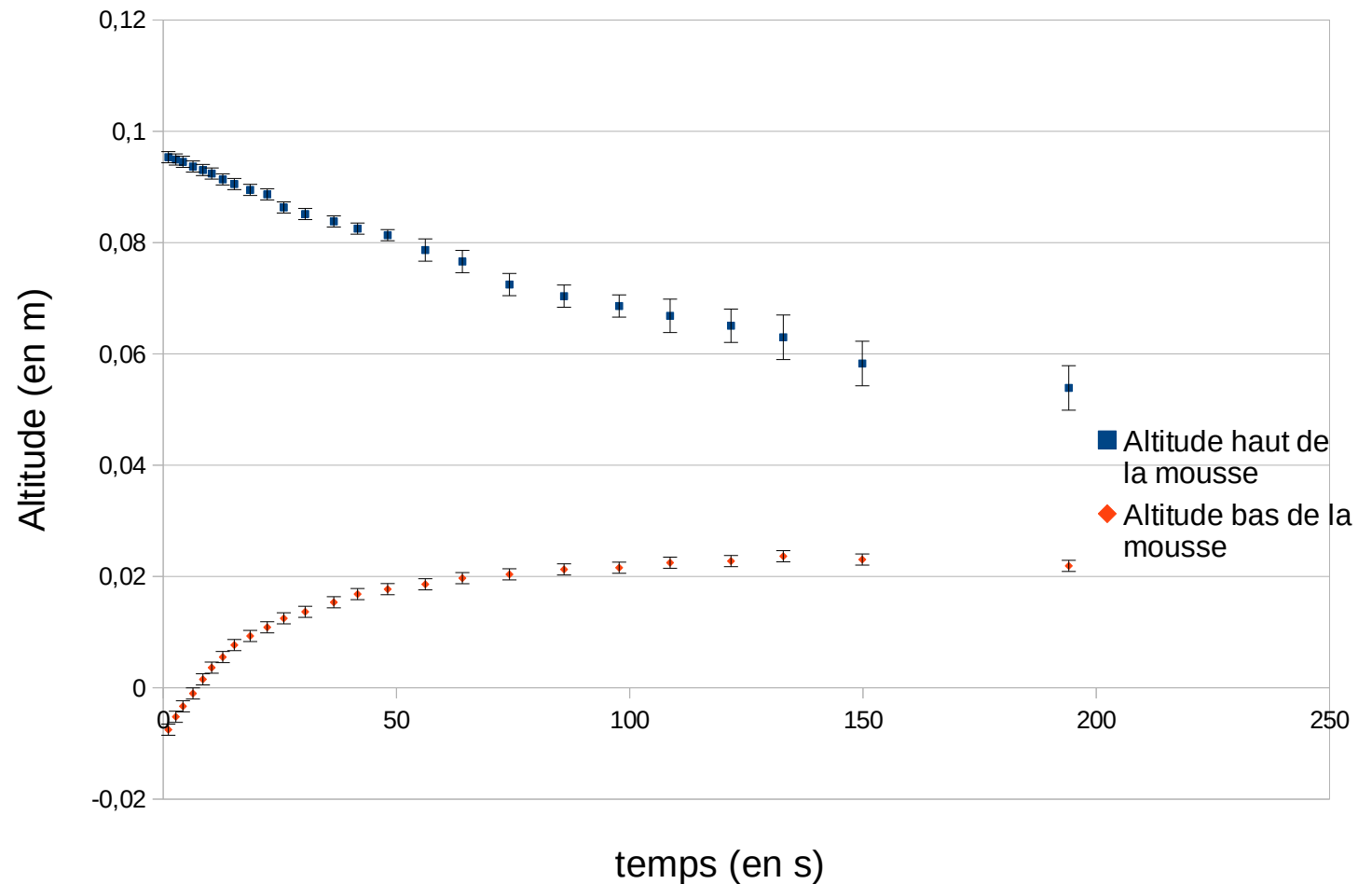
- Bécher le plus large possible
- Filmer le bécher et utiliser un logiciel pour pointer le haut et le bas de la mousse au cours du temps
- Déterminer la hauteur de mousse h à partir des pointages
- Tracer la courbe représentant la hauteur h en fonction du temps t
- Modéliser par une fonction exponentielle

Pointage



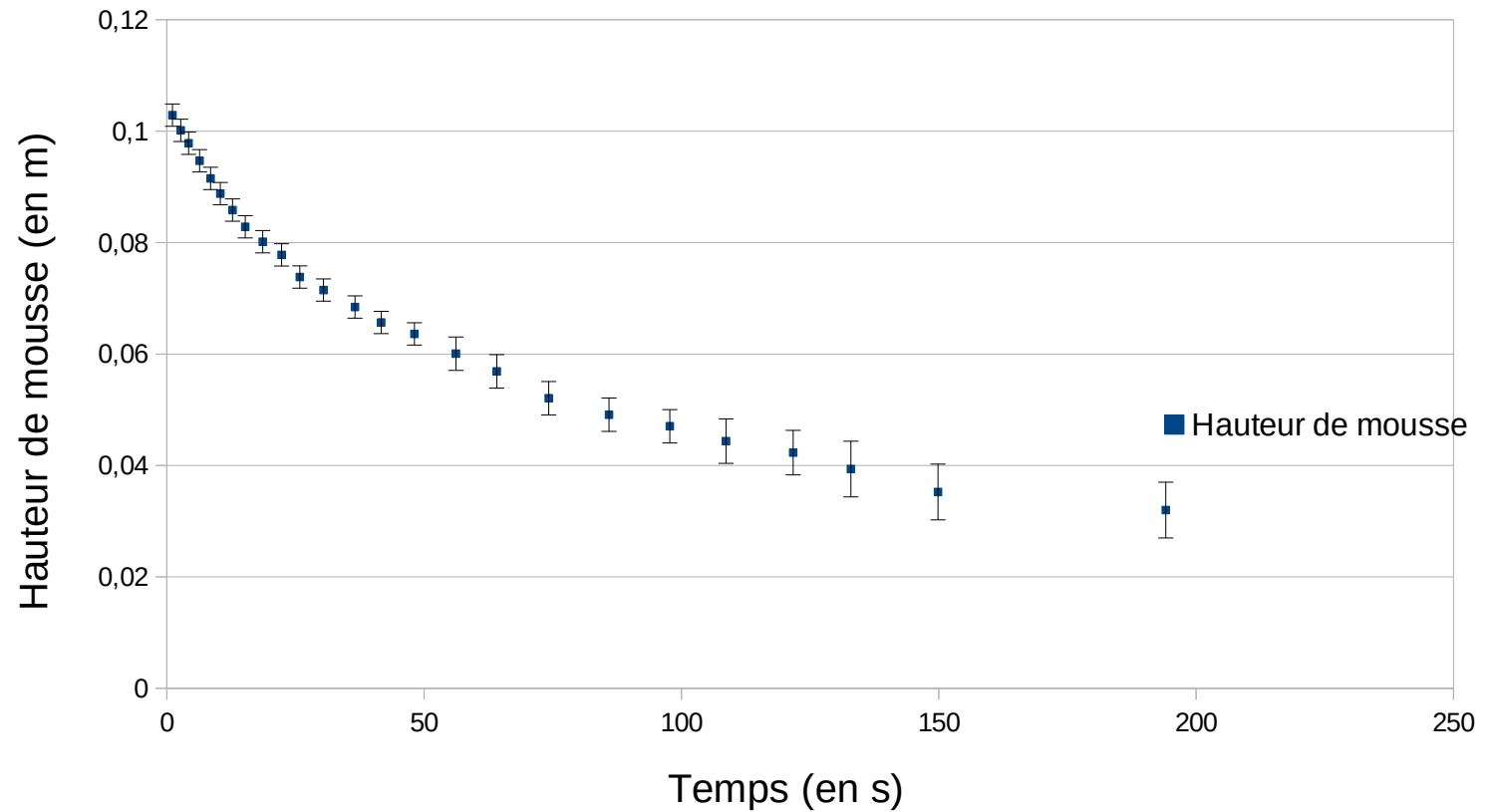
Résultats des mesures

Pointage du haut et du bas de la mousse



Résultats des mesures

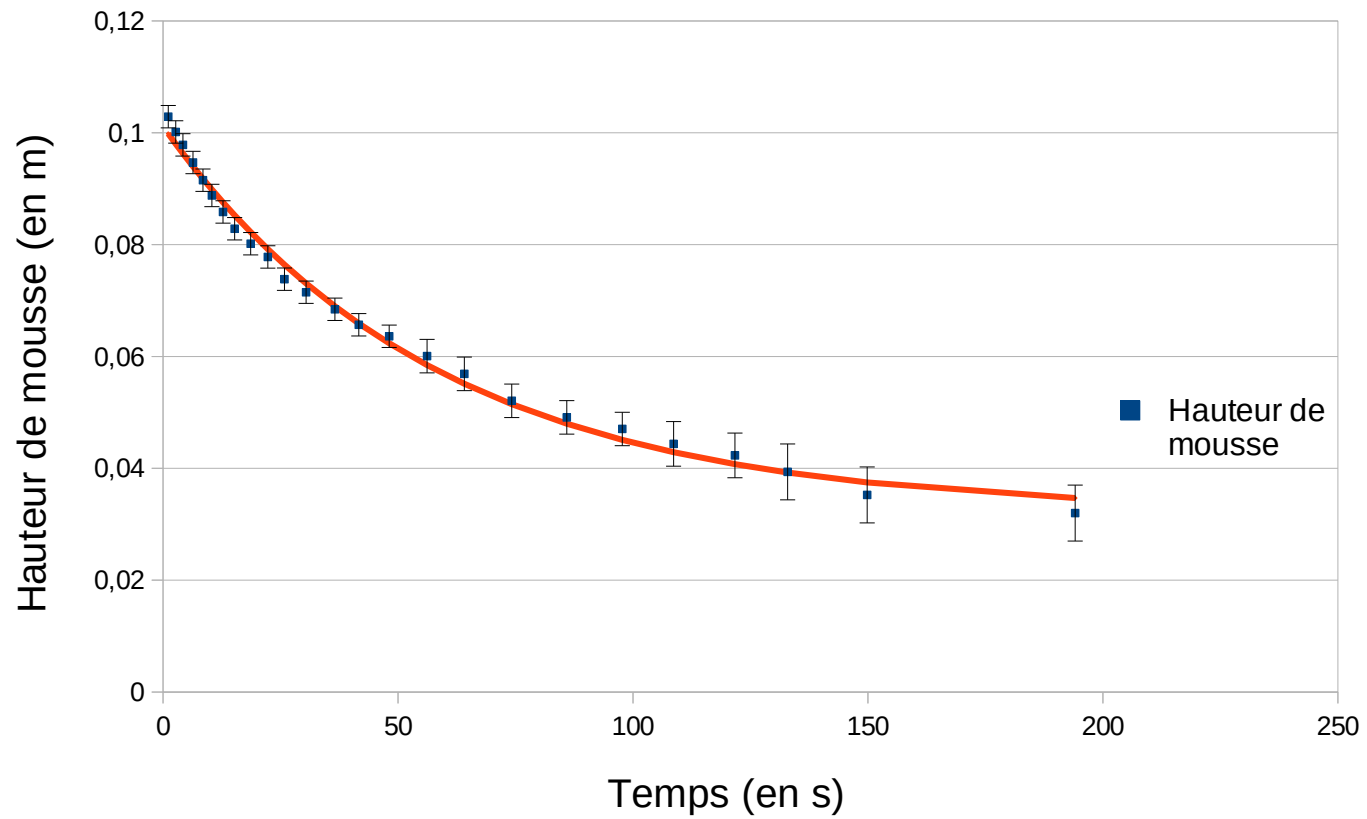
Hauteur de mousse



Résultats des mesures

Modélisation par une exponentielle

$$h(t) = (h_0 - h_f) \cdot e^{(-t/\tau)} + h_f$$





Analyse critique des mesures

- Disparition pas totale de la mousse \Rightarrow introduction du terme h_f
- Difficulté de repérage de la surface supérieure de la mousse \Rightarrow incertitude importante sur la valeur de l'altitude du haut
- Problème de reproductibilité : la quantité de mousse dépend de nombreux facteurs (nature, taille et propreté du récipient, manière de verser, température, variété de bière...)