

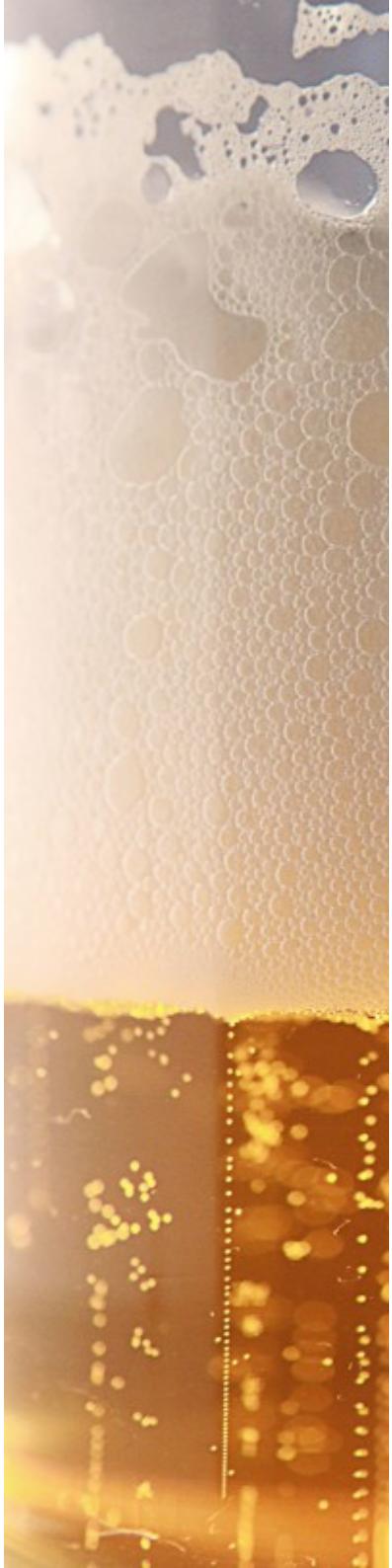


# Le Temps d'une mousse

Audrey SERGEANT  
Mathis DUMONT  
Paul HEBERT  
William DORAPHE

élèves de 1<sup>ère</sup> 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

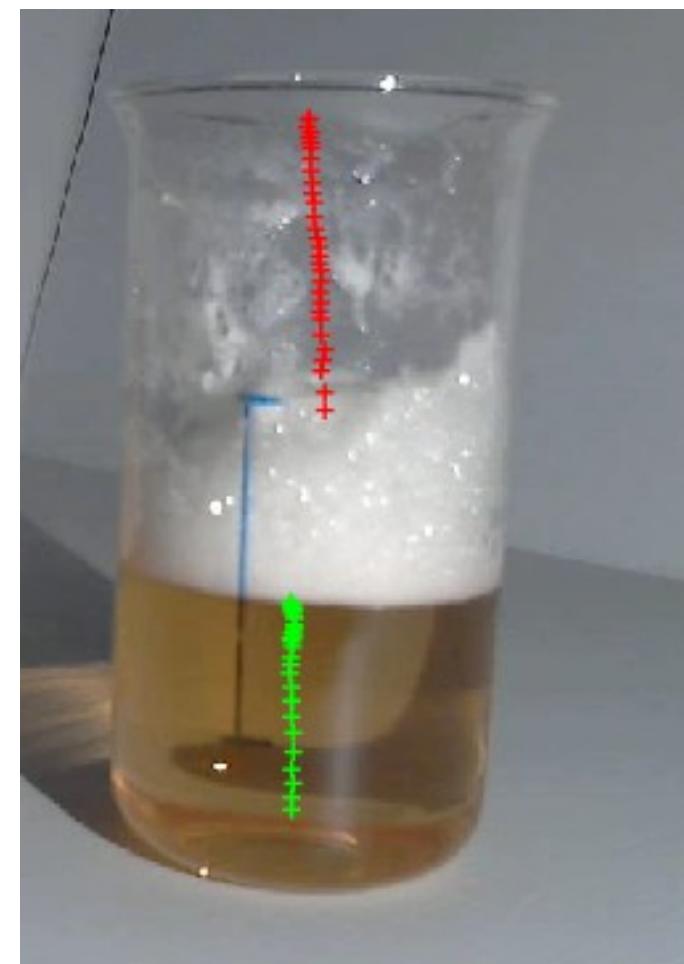
- Choix du récipient (problèmes d'adhésion de la mousse contre les parois)
- Comment verser la bière (avoir suffisamment de mousse sans déborder du récipient)
- Choix de l'éclairage pour filmer
- Comment mesurer la hauteur de la mousse au cours du temps
- Modéliser la courbe obtenue



# Protocole retenu

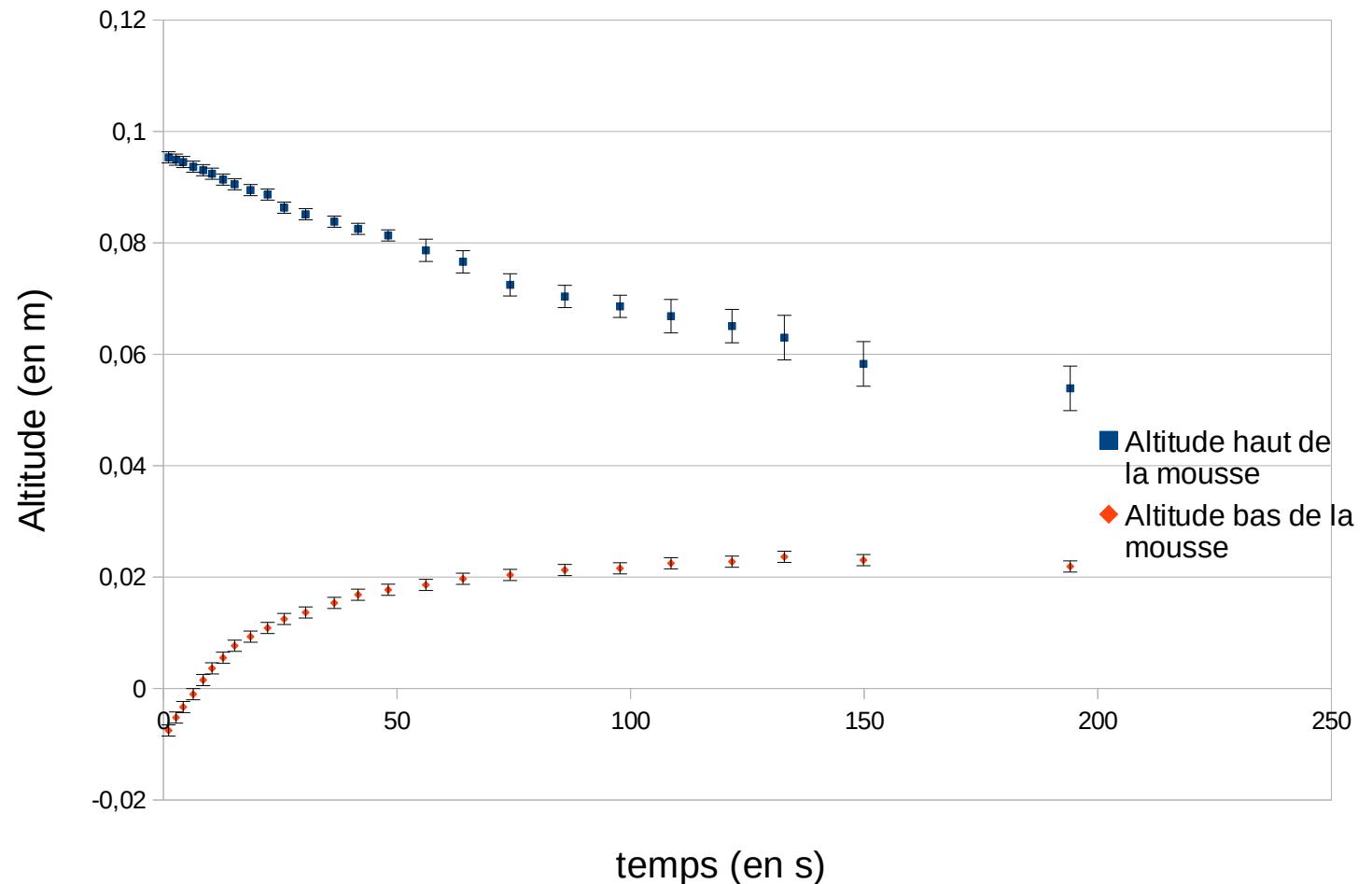
- Bécher le plus large possible
- Filmer le bécher et utiliser un logiciel pour pointer le haut et le bas de la mousse au cours du temps
- Déterminer la hauteur de mousse  $h$  à partir des pointages
- Tracer la courbe représentant la hauteur  $h$  en fonction du temps  $t$
- Modéliser par une fonction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

# Pointage



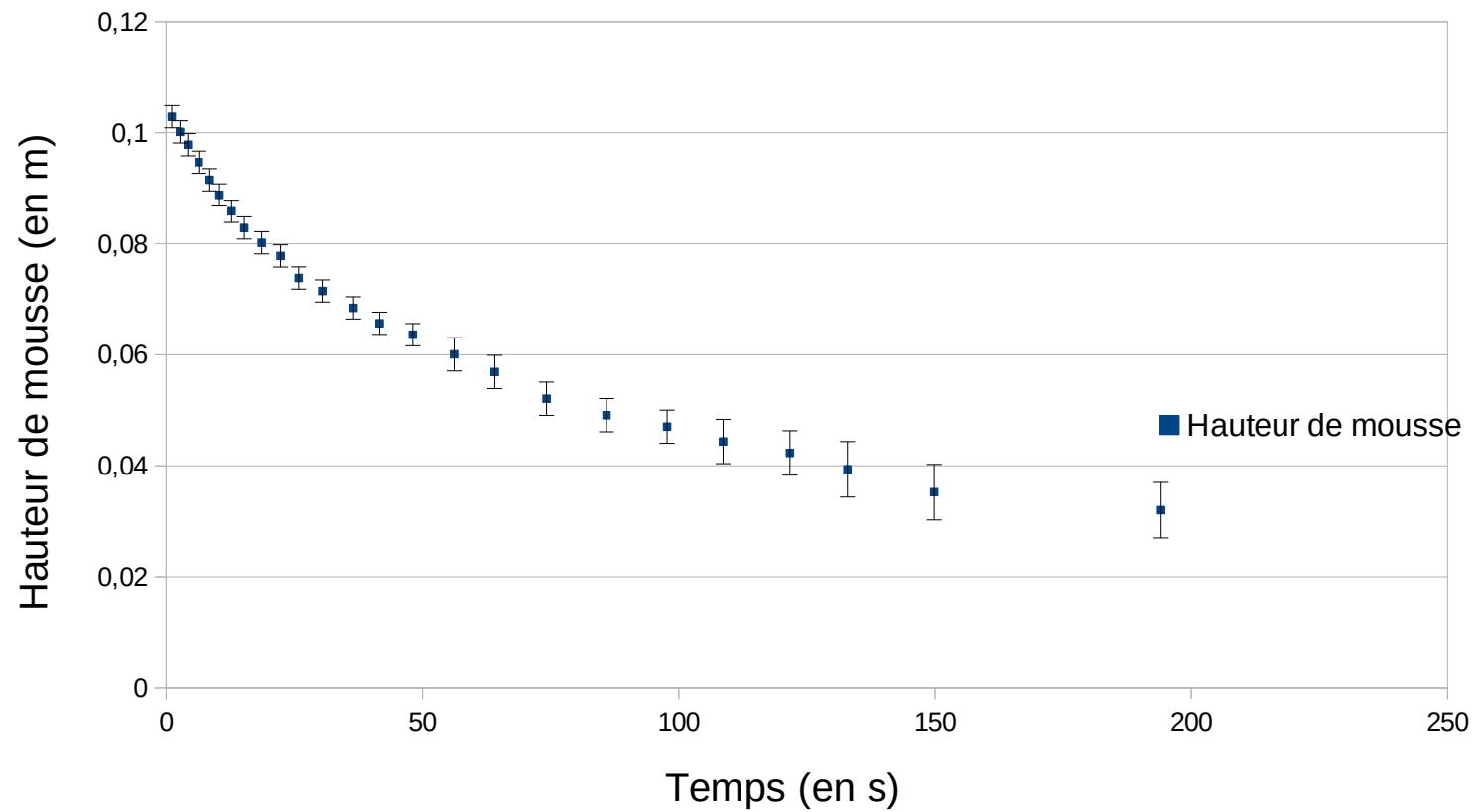
# Résultats des mesures

## Pointage du haut et du bas de la mousse



# Résultats des mesures

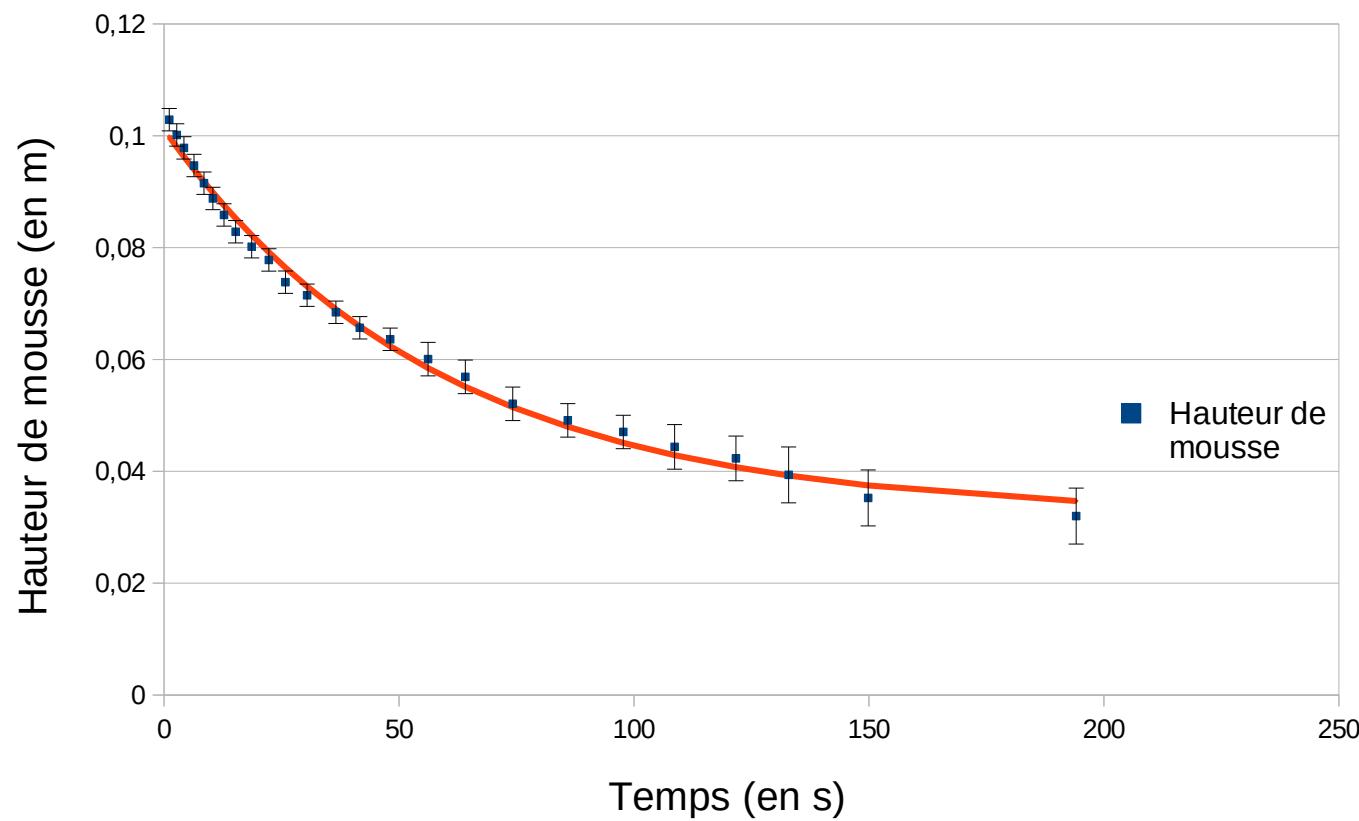
## Hauteur de mousse



# 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...)