

Etude expérimentale d'un feu de compartiment

Projet européen Firenet

A. E. Pearson et J.-M. Most,

Laboratoire de Combustion et de Détonique, UPR 9028 CNRS



➤ Etude d'un feu avec sous ventilation de la source de combustible

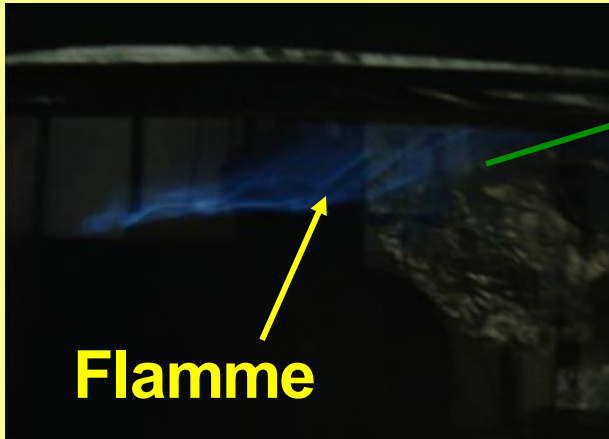
- ✓ Conditions de **stabilisation de la combustion et d'extinction**
- ✓ Identification des **régimes de combustion** et de la structure de flamme ⇒ Développement de modèles physiques de comportement du feu

➤ Spécificités de l'étude

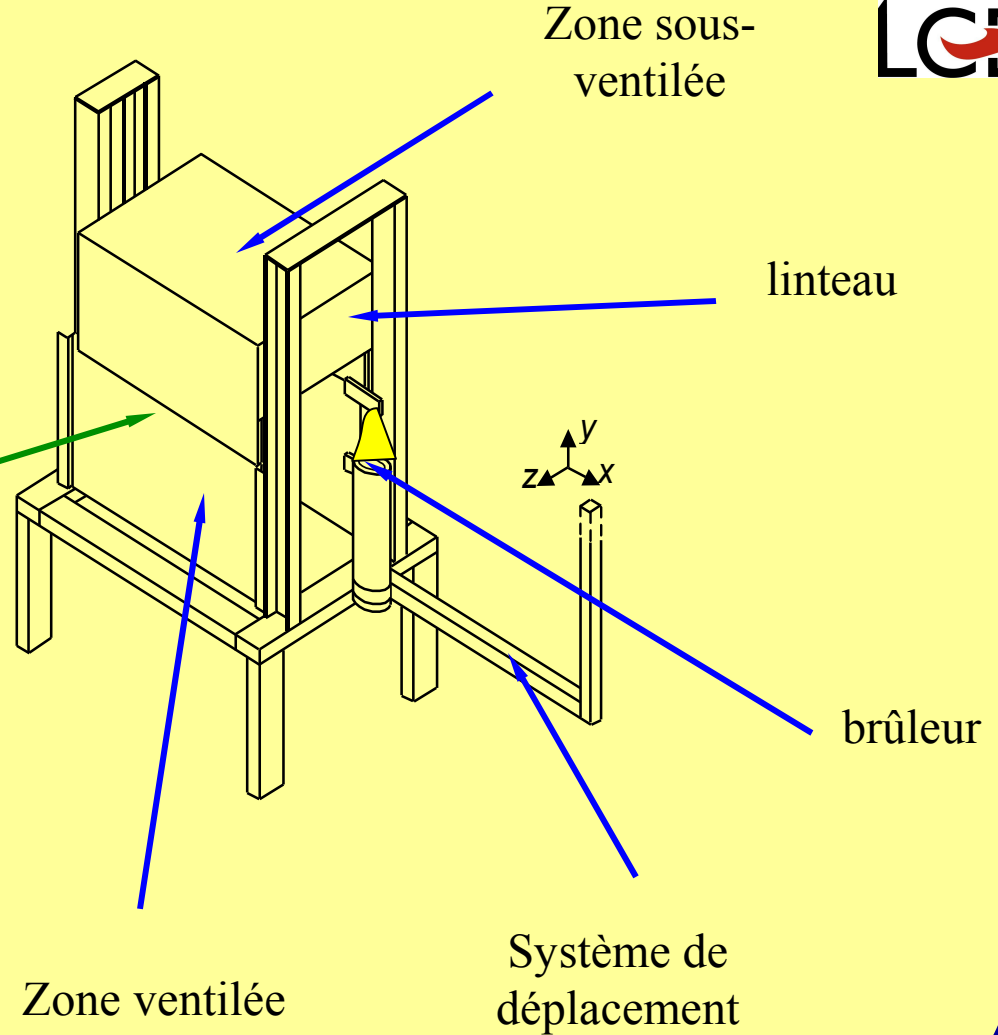
- ✓ La **source de combustible** est localisée dans une zone sous-ventilée
- ✓ La **chaleur** dégagée est **contrôlée** par l'apport d'**air** ou de **combustible**
- ✓ Etude de la transition vers les phénomènes de **flashover** ou **backdraft**

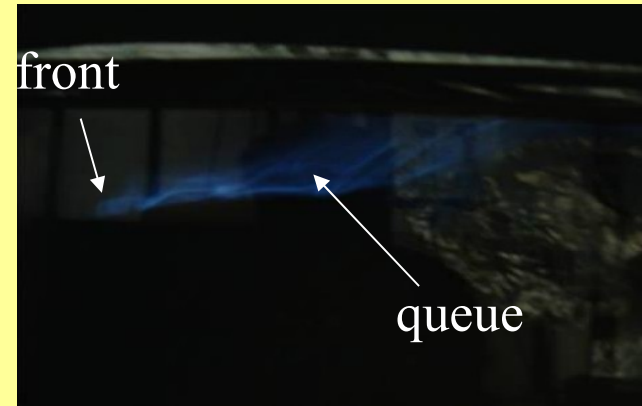
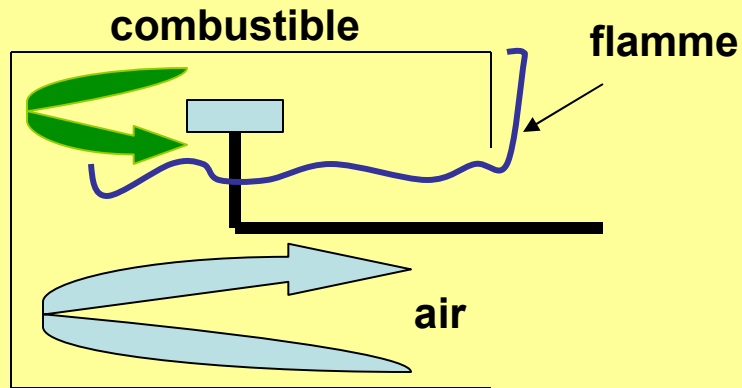
Dispositif expérimental

Profondeur : 0.40m
Hauteur : 0.80m
Longueur : 0.9m



⇒ La flamme quitte la surface du combustible



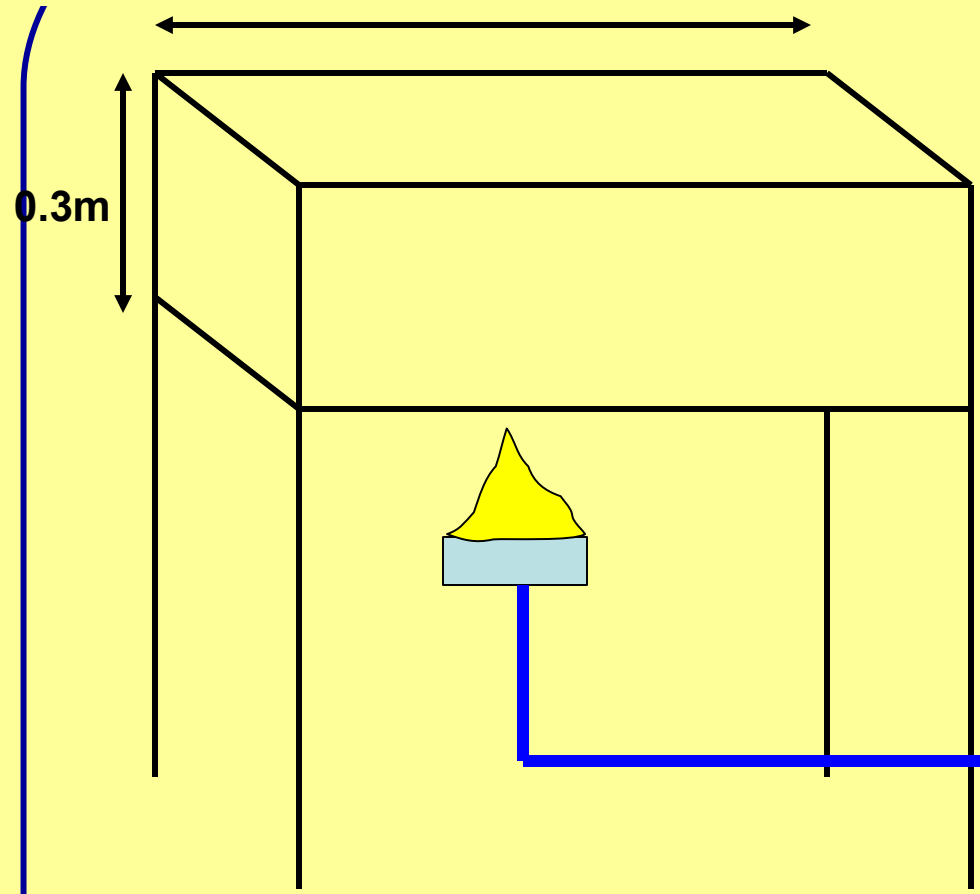


- Mélange air-combustible en amont du "front de combustion"
- Vitesse d'écoulement $\approx 0.38\text{m/s}$ \perp au "front"
(\approx vitesse de combustion laminaire $S_L \approx 0.40\text{m/s}$ à la stoéchiométrie)
- Vitesse d'écoulement \parallel à la "queue" de la flamme $v = 0.58 \pm 0.8 \text{ m/s}$, angle 22°

Gravité \Rightarrow Instabilités de la flamme

Effet d'échelle

0.8m



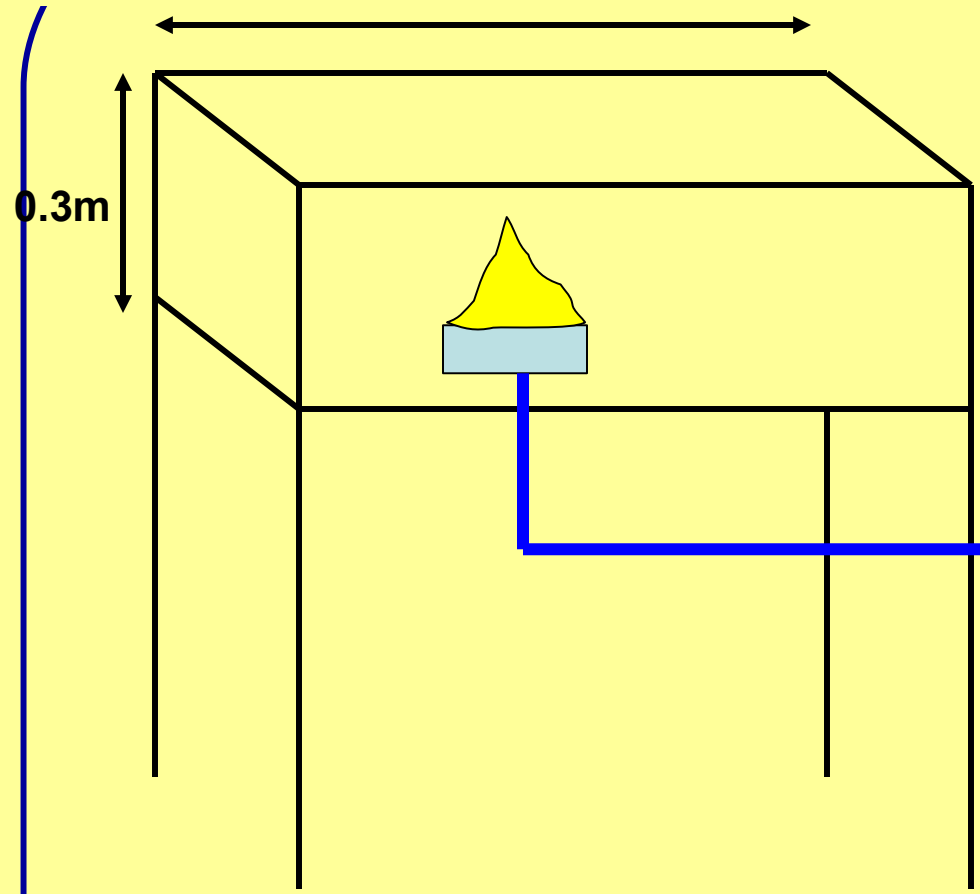
Characteristiques

- Echelle 2
- Symmetrie d'entrainement de l'air

propane

Effet d'échelle

0.8m

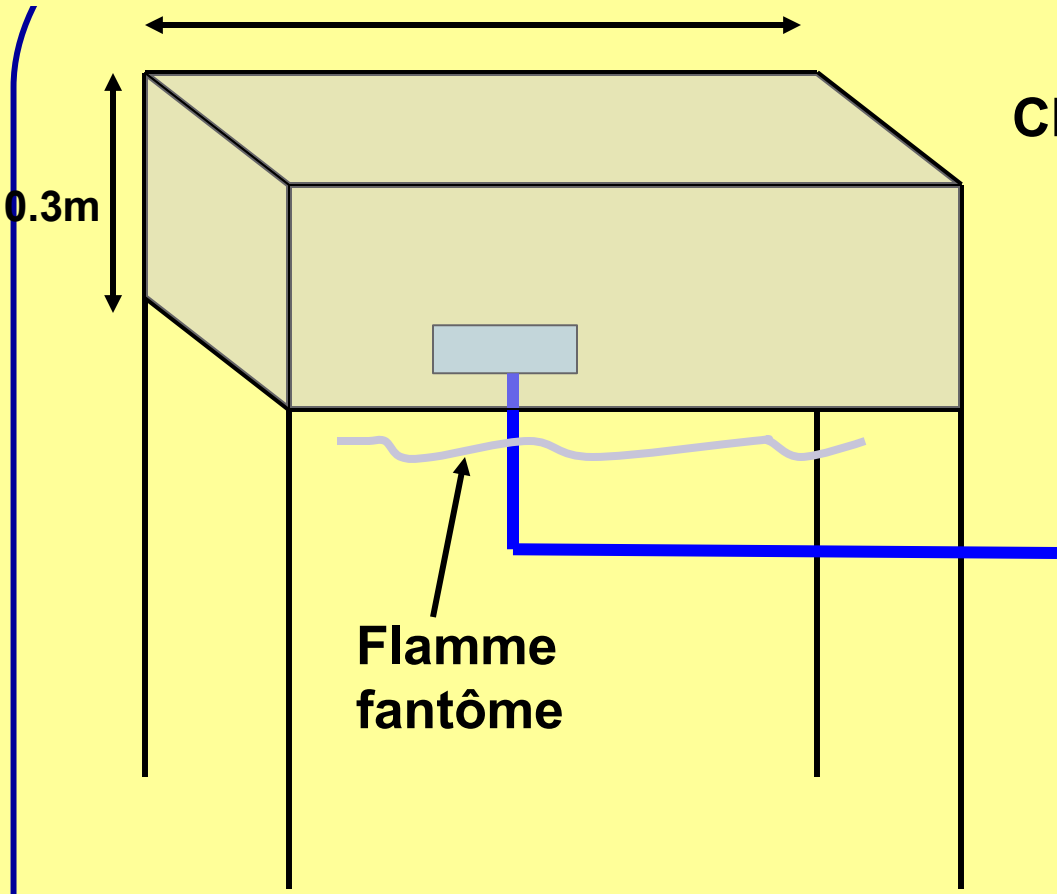


Characteristiques

- Echelle 2
- Symmetrie d'entrainement de l'air

propane

Effet d'échelle



Characteristiques

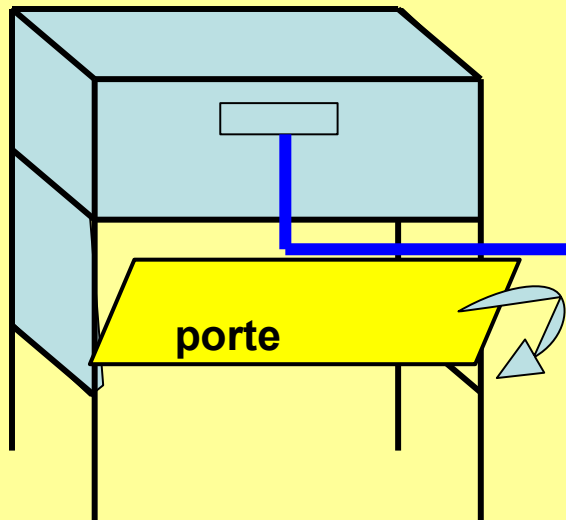
- Echelle 2
- Symmetrie d'entrainement de l'air

⇒ Détermination de la ventilation et du taux de chaleur dégagée

Flashover

Le phénomène de Flashover est généralement observé pour des feux ventilés, quel sera le comportement en atmosphère sous-ventilée ?

- Mesure et évaluation du flux rayonné par la flamme dans des conditions de sous-ventilation de la source de combustible
- Validation sur l'inflammation de combustible solide



Backdraft

Transition d'une flamme fantôme sous ventilée vers le phénomène de Backdraft lors d'une rapide ventilation du local