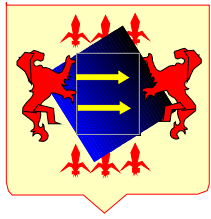


# Risques d'explosions d'imbrûlés dans des scénarios d'incendies d'installations nucléaires

**Commissariat à l'Énergie Atomique  
Direction de la Protection et de la Sûreté Nucléaire  
Centre de Fontenay-aux-Roses  
18, Route du Panorama – BP 6  
92265 Fontenay-aux-Roses Cedex**

**Laboratoire de Combustion et de Détonique  
Ecole Nationale Supérieure de Mécanique et d'Aérotechnique  
UPR9028 CNRS  
Téléport 2 BP 109  
86960 Futuroscope Cedex**



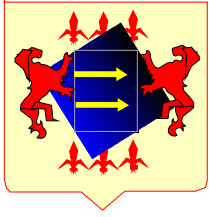


## Contexte du sujet

**Le sujet ‘risque d’explosion d’imbrûlés’ est proposé par la Direction de Protection et de Sûreté Nucléaire du CEA.**

**Il s’inscrit dans une étude sur les risques d’incendie visant à limiter les rejets radioactifs lors d’un incendie en milieu clos des installations nucléaires de base (INB).**

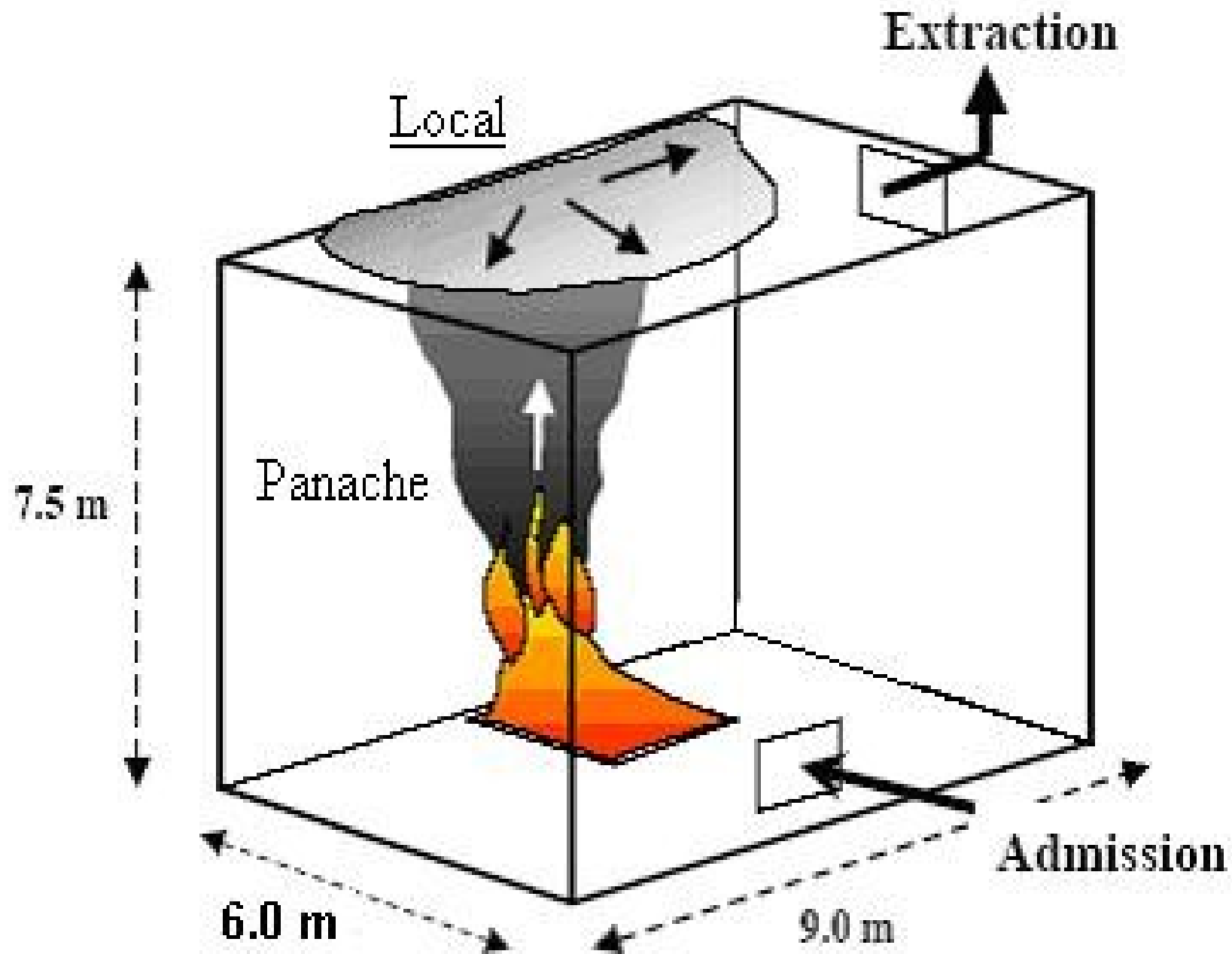
**Il est aussi subventionné par Technicatome, maître d’oeuvre des installations nucléaires, dont le siège est situé à Aix-en-Provence.**

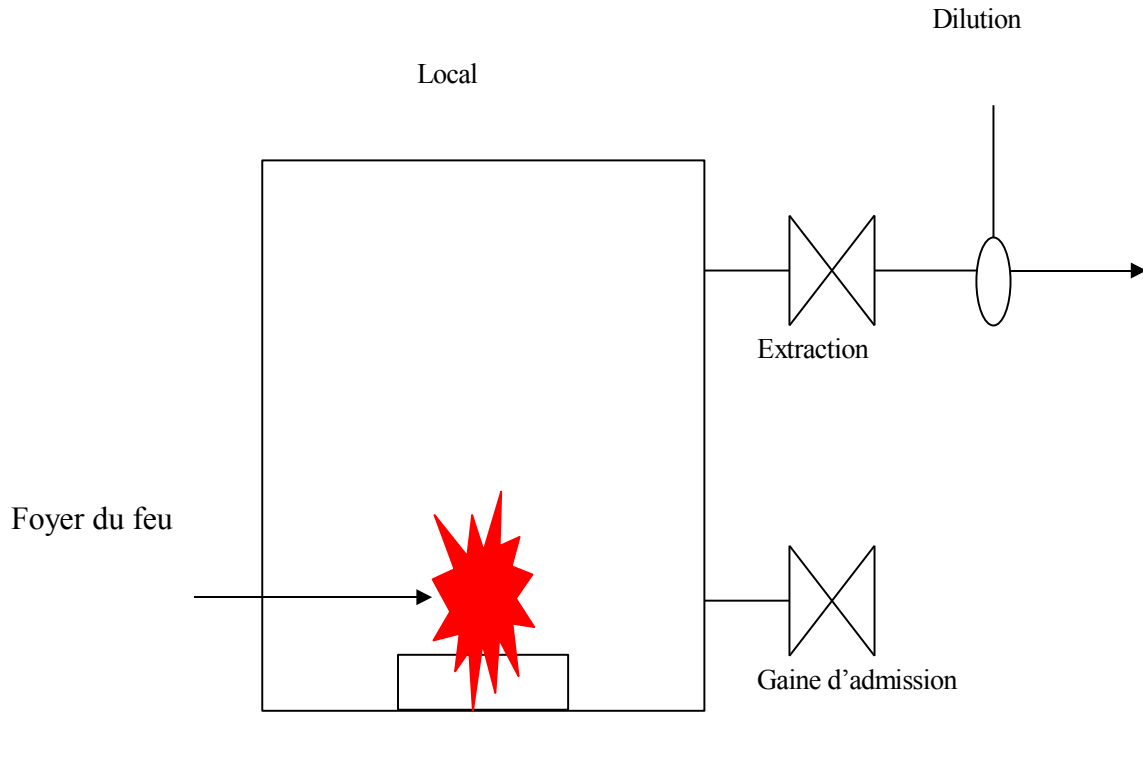
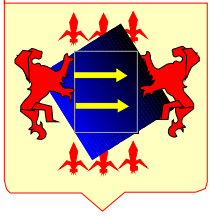


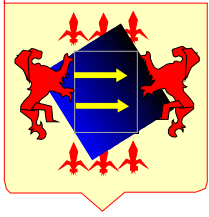
## Finalité des travaux

Les travaux effectués ont pour but final de quantifier les imbrûlés produits par la combustion de certains polymères et de certains hydrocarbures utilisés par le CEA, d'étudier le risque de déflagration ou de détonation dans le conduit de ventilation et d'en évaluer les conséquences pour la sûreté nucléaire.

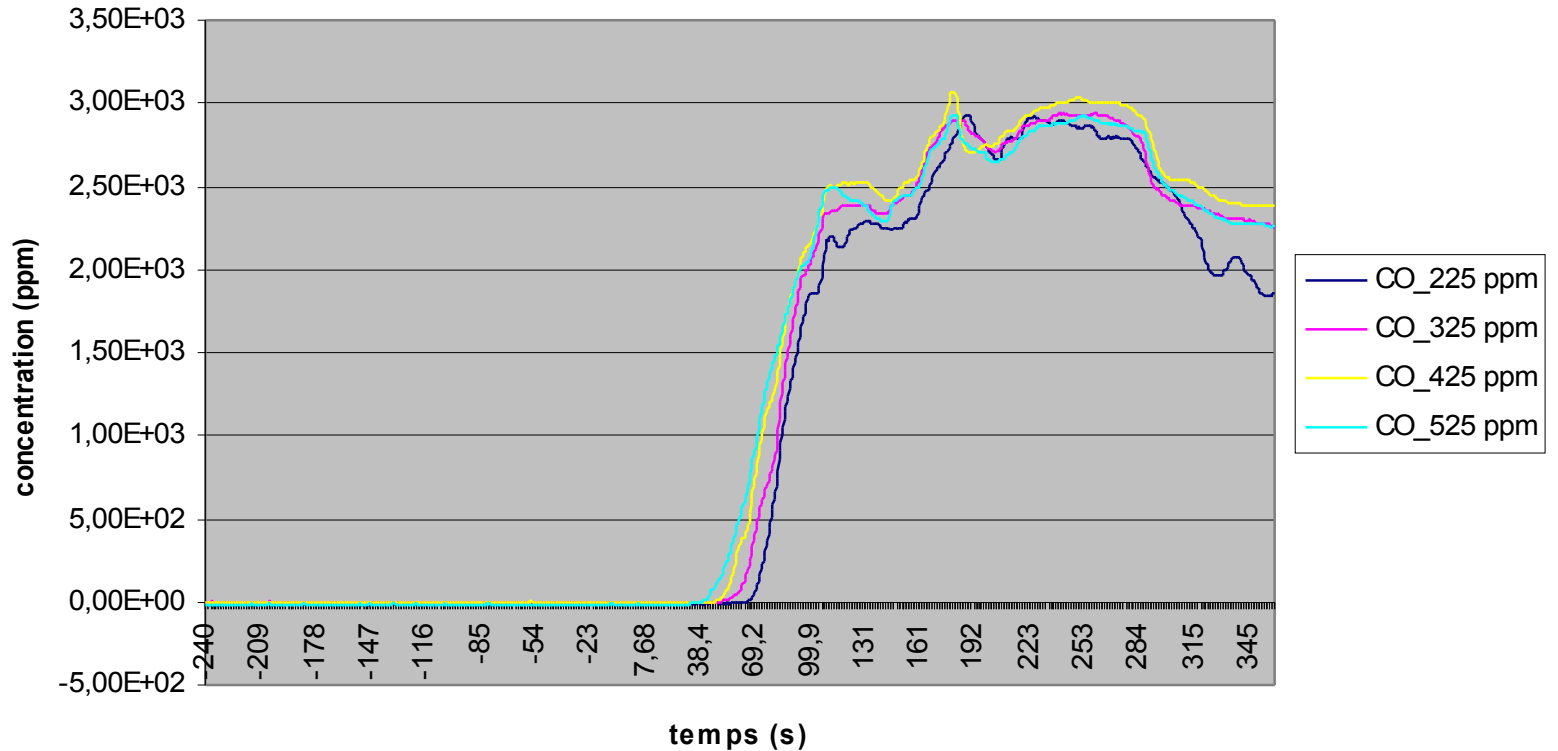
S'ils sont significatifs, les résultats obtenus pourront être intégrés à un logiciel incendie développé par le CEA.



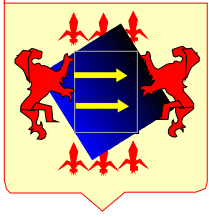




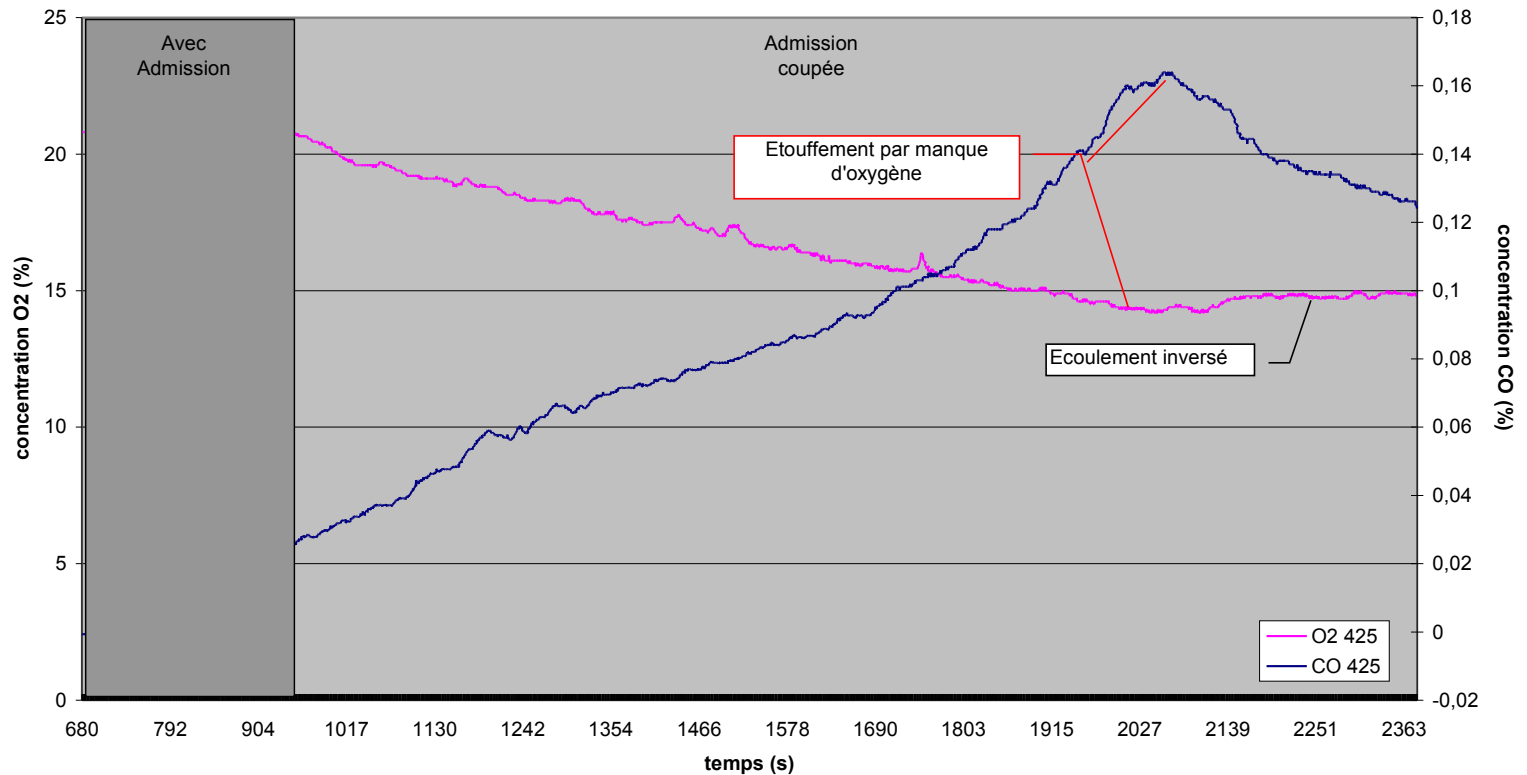
### Concentration CO en différents points en fonction du temps



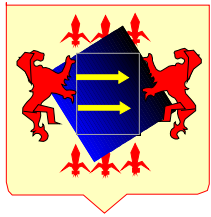
- **Courbe représentant l'évolution de la concentration de monoxyde de carbone sans arrêt de la ventilation.**



## Comparaison CO et O2 en fonction du temps



- Courbe représentant l'évolution des concentrations d'oxygène et de monoxyde de carbone lors d'un essai avec arrêt de l'admission d'air. Résultats obtenus lors des essais FLIP.



# Analyse du problème

Les CEA de Fontenay-aux-Roses et de Cadarache souhaitent donc étudier le risque d'explosion d'imbrûlés générés par la combustion de certains polymères et de certains hydrocarbures afin de se prémunir contre ce risque et de pouvoir dimensionner convenablement les conduits de ventilation.

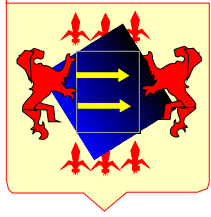
Ce travail nécessite une étude préalable sur les combustibles utilisés afin de pouvoir quantifier les imbrûlés libérés lors d'une combustion incomplète.

Dans un second temps, il est nécessaire de connaître les facteurs pouvant influencer la quantité d'imbrûlés et d'essayer de décrire leurs comportements sous forme d'équations.

Enfin, le risque d'explosion dans la ventilation sera abordé.







# Etude effectuée dans le cadre d'un stage PFE - Mastère

**Analyse bibliographique sur les imbrûlés**

**Etude des combustibles utilisés**

**Quantification des imbrûlés**

**Recherche dans le domaine automobile**

**Analyse des lois de comportement décrivant les imbrûlés**

**Etude des propriétés des imbrûlés**

**Etude des facteurs influençant les imbrûlés**

**Analyse bibliographique sur la détonation**

