



Modélisation de l'interaction entre brouillard d'eau et foyer : application à la sécurité contre l'incendie en tunnel

Elizabeth Blanchard, Sylvain Desanghère, Pascal Boulet

en collaboration avec le laboratoire LEMTA de Nancy

Fin de thèse prévue en novembre 2011

Objectifs

Améliorer la compréhension des phénomènes régissant l'interaction entre un brouillard d'eau et un foyer d'incendie en tunnel.

Prédire les performances d'un système d'aspersion par brouillard d'eau en tunnel suivant les caractéristiques de l'ouvrage et du système mis en œuvre.

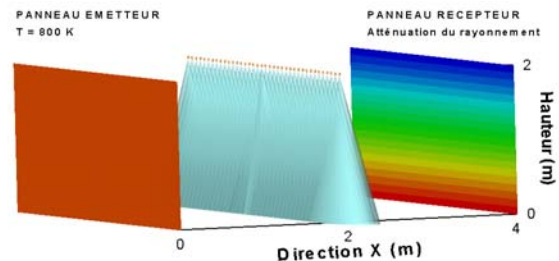


Aspersion par brouillard d'eau

État d'avancement

Évaluation de FDS par la modélisation de :

- La dynamique d'un spray isolé,
- Le transfert de chaleur rayonnée au travers d'un brouillard d'eau,



Atténuation du rayonnement au travers d'un rideau d'eau

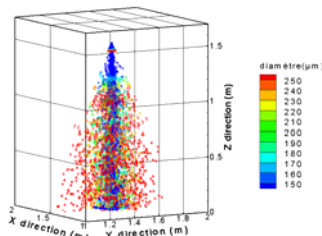
- Les conditions ambiantes (température, écoulement, composition des gaz ...) induites par un incendie en tunnel.

Principaux résultats

Le code reproduit convenablement :

- La dynamique d'un spray isolé (résultat obtenu par comparaison intercodes et par comparaison à des résultats expérimentaux),

Répartition des gouttes dans le spray selon leur taille



- L'atténuation du rayonnement (résultat obtenu par comparaison intercodes),
- Les températures, le comportement des fumées et l'écoulement dans un tunnel ventilé longitudinalement lors d'un feu d'heptane (par comparaison à des résultats expérimentaux).

Perspectives

- Évaluer le modèle d'extinction de l'outil numérique FDS,
- Évaluer l'importance relative des modes d'action du brouillard d'eau en cas d'aspersion sur un feu en tunnel,
- Étudier les effets sur les conditions ambiantes de :
 - l'instant d'activation de l'aspersion,
 - les caractéristiques du système d'aspersion (nombre et disposition des buses, débit d'aspersion, etc.).