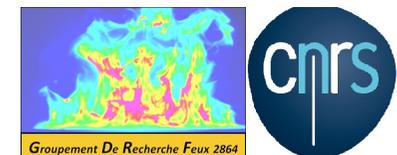


# Feux en tunnels: enjeux scientifiques

Pierre Carlotti

9 mars 2017

Pierre.Carlotti@interieur.gouv.fr



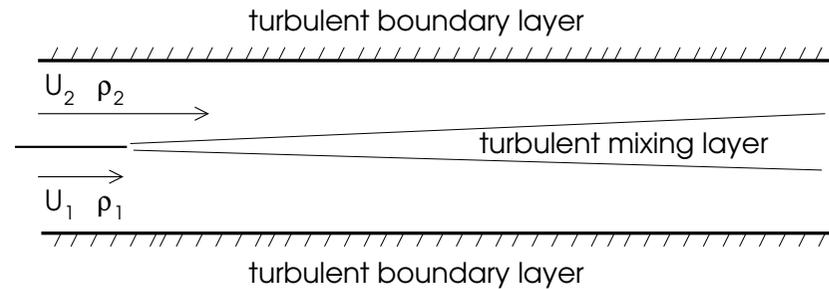
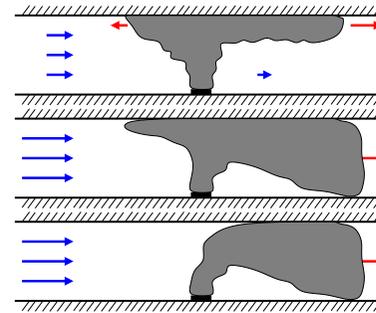
---

## Une recherche nécessairement appliquée: des besoins

- Concevoir pour l'exploitation (coût, maintenance, etc.)
- Des systèmes de ventilations réalistes au regard du génie civil
- Des véhicules en évolution permanente (route, ferroviaire, métro)
- Une société qui évolue (aversion au risque, vieillissement, etc.)
- Un besoin spécifique en investigation post incendie
- Assurer la résistance au feu des structures
- Rénover des tunnels dans un monde qui évolue
- Des automatismes de pilotage performants

## Des verrous "fondamentaux"

- stratification et destratification (thermiquement)
- hydraulique de milieux continument stratifiés (thermiquement)
- confinement
- propagation du feu
- écaillage du béton, effet des parois  
    ~> maquettes, CFD, essais taille réelle, modèles théoriques, etc.



---

## Le mythe de la modélisation



Un danger: le regard du "client" sur la modélisation

Le mythe du "méta-modèle holistique pan-cosmique": le modèle parfait qui permet de faire tourner des milliers (des millions?) de scénarios et qui donne un classement sans équivoque entre des solutions.

Le mythe de l'absence d'incertitude dans les modèles: Le modèle qui base un choix sur le calcul d'un très petit nombre de scénarios sans étude de sensibilité sérieuse

Le mythe du "tout est pourri": le modèle comme alibi à un choix fait à l'avance

---

## Des modèles pour quoi faire?

~> être capables d'éviter tous ces écueils: choisir le bon modèle pour la bonne question.

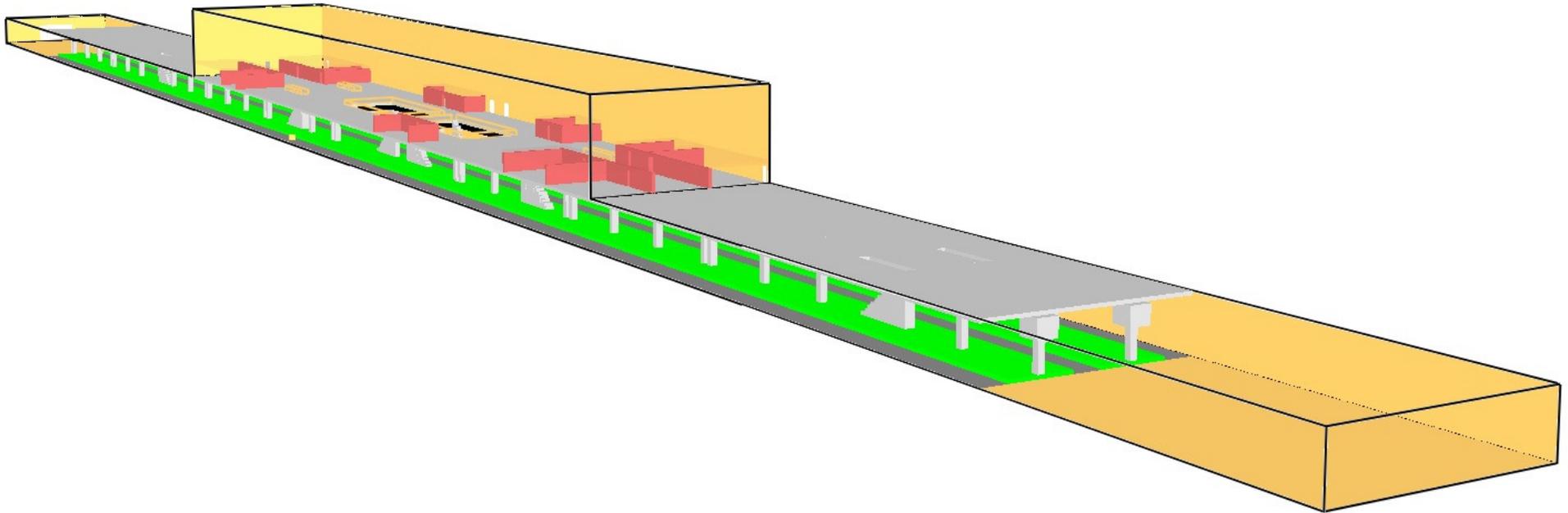
Exemple: tunnels routiers (2005)

Système de ventilation →	longitudinal	transversal
choix initiaux	1D	1D
dimensionnement	1D	1D dans les gaines
étude de danger	1D	3D, zone ?
reconstitution d'évènements	1D, 3D, zone	1D, 3D, zone

---

## Exemple: gares souterraines

Compromis précision (maillage) / nombre de scenarios



Quel type de logiciel?

---

## Les qualités à attendre d'un modèle

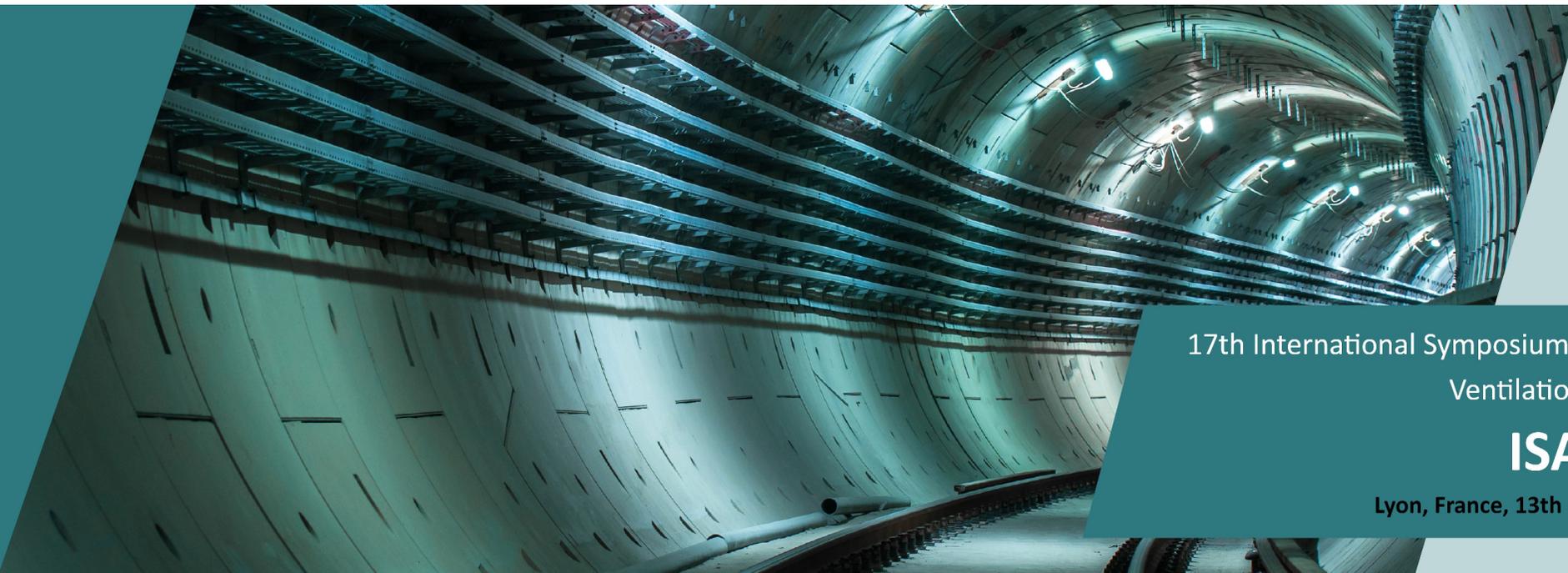
Cibles:

- domaine de validité connu
  - \* CFD et pertes de charges, prise en compte de la stratification thermique,
  - \* chimie de la combustion,
  - \* rayonnement en milieu gris, prise en compte de la stratification optique,
  - \* ...
- ergonomie
- robustesse
- auditabilité des hypothèses
- faisabilité d'analyse de sensibilité

~> Sommes nous en encore loin?

---

# Une bonne occasion de débattre de tout cela: ISAVFT2017



**BHR Events**

TRAINING AND CONFERENCES

17th International Symposium on Aerodynamics,  
Ventilation & Fire in Tunnels

**ISAVFT 2017**

Lyon, France, 13th - 15th September 2017

