



Clément CARON  
DOCTORANT EN SIMULATION  
NUMÉRIQUE

## INFORMATIONS

Née le : 3 juillet 1992  
Nationalité : Française

Mail : [clement.caron@univ-reunion.fr](mailto:clement.caron@univ-reunion.fr)

UR UNIVERSITÉ  
DE LA RÉUNION



## SUJET DE THÈSE

*Date de début/fin prévue : du 02/2022 au 02/2025*

**Titre : Apprentissage statistique pour l'optimisation des temps de calculs des simulations liées au désenfumage de bâtiments**

## RÉSUMÉ

Dans les régions tropicales insulaires comme La Réunion, la ventilation naturelle des bâtiments est privilégiée pour améliorer le confort thermique des occupants. Ce levier de la conception bioclimatique permet de réduire la consommation énergétique en limitant le recours à des systèmes actifs tels que les climatiseurs. Cependant les contraintes de sécurité incendie sont plus complexes à prendre en compte dans ce contexte de ventilation naturelle. En effet la dynamique des fumées se propageant dans un bâtiment ouvert est, par exemple, nécessairement impactée. Les ingénieurs doivent alors parfois s'appuyer sur des outils de modélisation numérique complexes pour étudier le comportement des fumées en cas d'incendie et prouver la sécurité des personnes. L'inconvénient majeur de ces logiciels de mécanique des fluides est le temps de calcul nécessaire pour obtenir des résultats satisfaisants dans un contexte industriel, et ce même avec une infrastructure de calcul adaptée. Une façon de réduire significativement les temps de calculs est de mettre en place des modèles de substitution capables d'approximer la physique sous-jacente à moindre coût. Dans ce domaine-là, les techniques d'Intelligence Artificielle, et notamment d'apprentissage automatique peuvent jouer un rôle majeur.

Ainsi, **l'objectif de la thèse est d'explorer des méthodes statistiques dans le but d'accélérer les simulations liées au désenfumage de bâtiments en présence de ventilation naturelle.** Il s'agira de concevoir et de développer des prototypes d'algorithmes permettant, dans un cadre donné, de réduire les temps de calculs tout en conservant une précision acceptable d'un point de vue industriel.

## ENCADREMENT/CO-ENCADREMENT

Dirigée par le Pr Alain BASTIDE  
et co-dirigée par le Pr Philippe LAURET

## **MOTS CLES**

- Mécanique des Fluides Numérique
- Désenfumage
- Intelligence Artificielle
- Sécurité Incendie
- Ventilation Naturelle

## **TYPE DE FINANCEMENT**

CIFRE (Société INTÉGRALE INGÉNIERIE)

## **EXPÉRIENCES PROFESSIONNELS ET AUTRES**

Bureau d'études spécialisé en ingénierie des bâtiments en milieu tropical.

<https://www.integrale.re/>

## **CENTRE D'INTÉRÊT**

Sports (rugby, trail, boxe, ski, natation...)

Voyages

Numérique (photo, intelligence artificielle)