

# Offre d'emploi en CDD

## Ingénieur en simulation numérique d'écoulements dans le bâtiment

---

### Contexte

Face aux effets du changement climatique et à l'augmentation des températures estivales et de mi-saison, le recours aux systèmes de rafraîchissement devrait s'intensifier dans les prochaines années. Cependant, ces équipements – grilles, gaines, unités intérieures ou extérieures – sont souvent visibles, bruyants, volumineux et peu esthétiques. Leurs dispositifs de dissimulation actuels (caissons standards, caches improvisés) peuvent dégrader la performance aérodynamique, acoustique ou énergétique des systèmes, et ne sont souvent pas des réponses satisfaisantes en matière esthétique. Ce projet s'inscrit dans une démarche de réconciliation entre design, performance technique et intégration architecturale, en abordant les équipements comme des éléments à part entière du cadre bâti, à concevoir de manière systémique.

Le projet COTHIA (Conception de dispositifs d'habillage optimisant le confort thermique et l'intégration architecturale des équipements de rafraîchissement) s'inscrit dans une démarche mêlant recherche appliquée et innovation en design intégré. Le projet vise à explorer différents types de dispositifs d'habillage à base de matériaux naturels, d'agencements et de configurations constructives permettant :

- D'identifier les verrous techniques liés à l'intégration des équipements (perte de performance, nuisances acoustiques, diffusion de l'air...).
- De modéliser leur impact sur les performances aérodynamiques et thermiques.
- De tester certaines solutions en laboratoire et en conditions quasi-réelles (au sein d'un Living Lab), en intégrant des évaluations subjectives et objectives du confort.
- De proposer des préconisations opérationnelles (guide, typologies, configurations recommandées).

### Missions

La participation au projet consiste à évaluer numériquement l'impact des habillages des équipements de climatisation intérieurs. Les effets seront discutés tant au niveau du dispositif lui-même (vitesse maximale, perte de charge) qu'à l'échelle du local (effet Coanda, efficacité de diffusion d'air, transferts de chaleur).

Les missions de l'ingénieur(e) consistent à :

- Prendre en main le logiciel commercial COMSOL ;
- Proposer et développer un modèle d'écoulement anisotherme permettant de déterminer les performances de l'habillage à l'échelle du système et du local ;
- Effectuer une comparaison des performances avec ou sans intégration architecturale pour différentes typologies d'usages de bâtiments (logements ou bureaux) ;
- Mettre en œuvre des modèles thermiques couplés (systèmes CVC et enveloppe du bâtiment) pour évaluer l'effet des dispositifs sur le confort d'été ;

- S'intégrer dans un environnement de travail collaboratif, en participant notamment aux réunions d'avancement du projet COTHIA avec les membres de 2 centres techniques industriels.
- Présenter les résultats de son travail à l'oral de manière synthétique.
- Rédiger un rapport en français d'une quarantaine de pages présentant la méthodologie mise en œuvre et les résultats obtenus.
- Participer à la rédaction de communications scientifiques en anglais.

L'ingénieur(e) sera également amené(e) à participer aux activités courantes du laboratoire (séminaires, réunions de groupe de travail, tâches d'intérêt collectif).

### **Laboratoire – cadre de travail**

Le Laboratoire Matériaux et Durabilité des Constructions (LMDC) est un laboratoire universitaire de recherche dans le domaine de la science des matériaux et des structures de Génie Civil. Ses organismes de tutelle sont l'Université de Toulouse et l'INSA de Toulouse. Plus de 50 enseignant-es chercheurs-euses réalisent leur recherche au LMDC. L'axe Energie Confort Construction (ECC) regroupe les chercheurs du LMDC dont les activités visent à développer des solutions innovantes à différentes échelles (système, bâtiment, ville) pour améliorer l'efficacité énergétique et proposer une gestion intelligente de l'énergie, analyser le comportement des occupants et leur garantir un confort optimal, et enfin réduire l'empreinte environnementale.

Le LMDC est membre de l'Institut MECD depuis le 7 Février 2020, un consortium composé des 4 Centres Techniques Industriels (CTI) de la construction et 2 laboratoires de recherche académique. Ensemble ils réunissent près de 250 chercheurs, ingénieurs et techniciens et un ensemble de moyens de modélisation et d'essais pour aborder toutes les questions relatives aux exigences essentielles : résistance, séisme, feu, corrosion, acoustique, thermique et environnement.

L'ingénieur(e) sera recruté(e) à l'INSA de Toulouse et intégrera le LMDC à travers les activités de l'axe ECC, et plus particulièrement du projet COTHIA financé par le réseau MECD.

### **Profil recherché**

Le (la) candidat(e) devra être titulaire d'un diplôme de niveau Bac+5 réalisé dans l'un des domaines suivants : Génie Mécanique, Génie Energétique, Simulation numérique. Des compétences en mécanique des fluides et thermique sont nécessaires, une première expérience en simulation numérique est souhaitable. Les débutants sont acceptés.

Le (la) candidat(e) sera amené à travailler en grande partie en autonomie et montrer de l'appétence pour la démarche de recherche. Une première expérience en laboratoire de recherche universitaire serait un plus. Enfin des qualités rédactionnelles sont attendues.

Les candidats anglophones sont acceptés.

### **Rémunération**

Environ 2250€ brut mensuel, selon expérience.

**Durée du contrat et début souhaité**

CDD de 6 mois, à partir de Septembre 2026.

**Pour candidater**

Faire parvenir à [m\\_labat@insa-toulouse.fr](mailto:m_labat@insa-toulouse.fr) et [oms@insa-toulouse.fr](mailto:oms@insa-toulouse.fr)

- CV
- Lettre de motivation
- Lettre de recommandation
- Copie (ou attestation) de diplôme