

OFFRE DE STAGE INGENIEUR STRUCTURE : ANALYSES BIBLIOGRAPHIQUES ET NUMERIQUES DU COMPORTEMENT AU FEU D'ELEMENTS BOIS

1. ENTITE D'ACCUEIL

Laboratoire agréé en résistance et réaction au feu au feu et organisme reconnu en ingénierie du désenfumage, Efectis France est un partenaire privilégié des acteurs de la construction, concernés par la sécurité incendie. Il est également le promoteur de l'ingénierie de la sécurité incendie en France. (www.effectis.com/fr).

Vous êtes étudiant(e) en dernière année d'école d'ingénieurs ou équivalent universitaire et êtes à la recherche de votre stage de fin d'études débouchant sur un emploi, vous êtes à la fois dynamique et sérieux, curieux et organisé et vous faites preuve d'une grande rigueur. Vous rejoindrez une équipe d'ingénieurs expérimentés et dynamiques, reflétant les valeurs et l'exigence technique d'Efectis, qui vous apportera l'expertise et l'accompagnement nécessaire pour réussir votre dernière année d'étude et le démarrage de votre carrière.

Rattaché à la Direction Ingénierie Sécurité incendie et Explosion, ce stage est basé prioritairement dans notre agence de Villeurbanne (Lyon).

2. PROFIL DU STAGIAIRE

H/F – Étudiant(e) en 3ème année d'école d'ingénieur ou Master 2 d'Université en génie civil, mécanique des structures, modélisations 3D mécaniques. Des connaissances sur un code de calcul par éléments finis sont un plus (de type ANSYS, SAFIR, ABAQUS, LSDYNA...).

3. SUJET

3.1. CONTEXTE

Depuis 2010, la filière bois s'est fixée comme objectif de se développer sur le créneau des bâtiments multi-étagés (bâtiments de 8 à 28 m essentiellement) que ce soit dans le domaine des logements, des ERP (Etablissements Recevant du Public) ou du bureau.

L'émergence de la réglementation environnementale RE2020 nécessite la construction d'ouvrage comportant de plus en plus de matériaux biosourcés dont le bois pouvant composer la structure primaire de l'ouvrage.



Exemples d'essai au feu réalisés sur des ouvrages bois

Dans le cadre de ces projets et de ces missions, EFECTIS France étudie régulièrement les conséquences d'un incendie sur les éléments structuraux en bois, pendant l'incendie, mais également en phase de refroidissement. Plusieurs points bloquant concernant la réalisation de ces études sont identifiés, notamment :

- l'évolution des performances du matériau bois en phase de refroidissement sur les éléments standards (poteaux, poutres...);
- la performance au feu des éléments d'assemblage entre éléments (bois/bois ou bois/acier), sous une sollicitation thermique de type « feu réel ».

Sous l'impulsion de la filière et de l'Ademe, plusieurs projets de recherche dont Efectis est partenaire ont été lancés et dont l'objectif est de lever tout ou partie des verrous identifiés et également de développer les connaissances concernant certaines essences (notamment le hêtre).

3.2. OBJECTIFS SPECIFIQUES :

Le/la stagiaire aura pour missions la réalisation d'études bibliographiques et numériques permettant de développer des méthodes de calcul d'éléments bois en situation d'incendie réel, y compris phase de refroidissement.

Les objectifs du stage sont les suivants :

- Analyser l'ensemble des éléments bibliographiques disponibles (publications scientifiques, rapports d'étude...) ainsi que les essais ayant pu être réalisés par Efectis et identifier les cas exploitables dans le cadre des problématiques visées (résistance au feu d'éléments en hêtre, phases de refroidissement et assemblages sous feu réel).
- S'approprier un code de calcul aux éléments finis permettant la réalisation de calculs de transfert thermique et thermomécanique.
- Modéliser les cas identifiés et retenus lors de la phase bibliographique afin de comparer les résultats expérimentaux aux calculs réalisés.

Ce stage nécessite une connaissance ou l'apprentissage d'outils numériques de calcul par éléments finis en lien avec le comportement au feu des structures et des connaissances en résistance des matériaux et dimensionnement des ouvrages. Des compétences en programmation pourront être utilisées (python par exemple).

Le/la stagiaire pourra être aussi amené à travailler sur des études d'ingénierie réalisées par Efectis, par exemple pour appliquer la méthodologie développée.

Cette expérience lui permettra de découvrir le métier d'ingénieur en sécurité incendie en travaillant sur des cas concrets au cœur d'une équipe d'ingénieurs au sein d'un bureau d'étude spécialisé.

4. INFORMATIONS

Période de début de stage : 1^{er} semestre 2026

Durée du stage : 6 mois

Localisation : Villeurbanne

Rémunération : 75% du SMIC

Contact :

Xavier DUPONCHEL

Directeur technique structure

Agence de Lyon

Tel : 06 80 80 84 96

Email : xavier.duponchel@efectis.com

Mots-clés : Ingénierie de sécurité incendie, bois, hêtre, simulations numériques, transfert thermique, Calculs thermomécaniques, essais de résistance au feu

