

ÉTUDE DE CAS

ÉTUDE DE DÉSENFUMAGE D'UN HÔTEL EN RÉNOVATION



■ L'ENTREPRISE ET SA PROBLÉMATIQUE

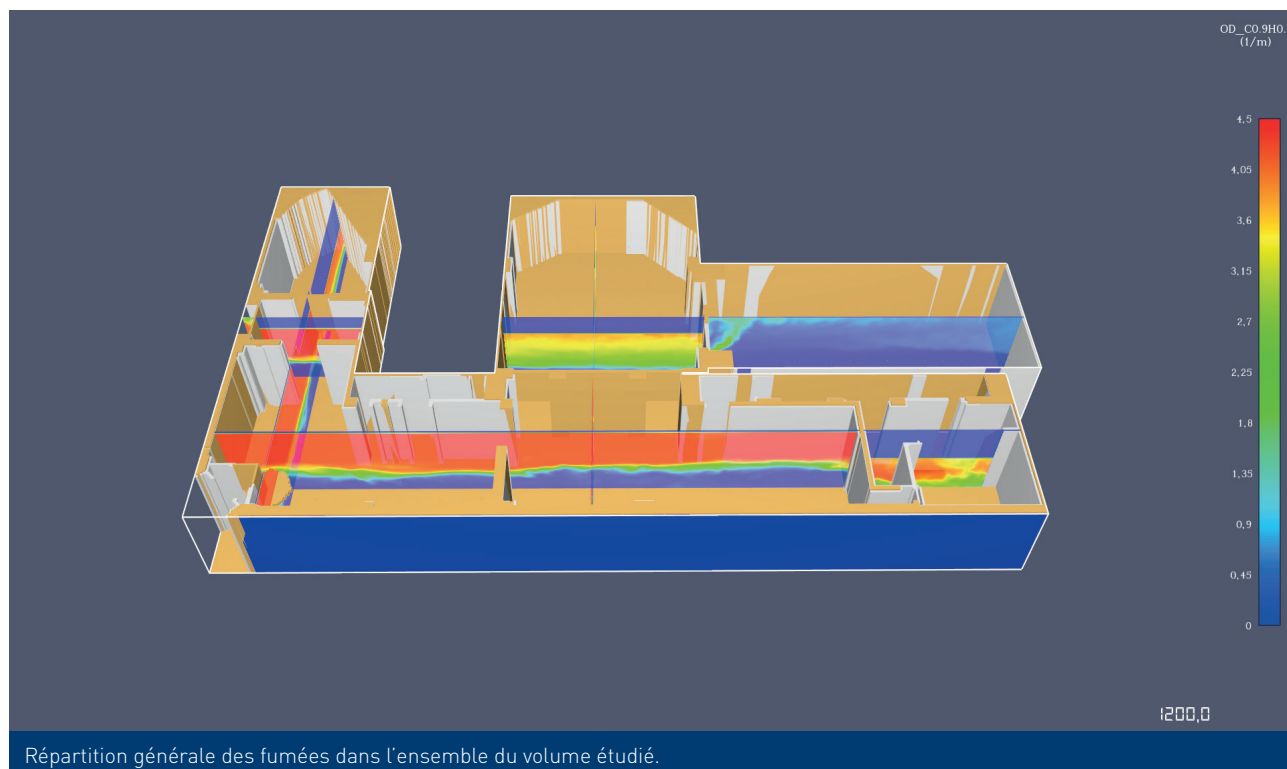
L'entreprise est un opérateur hôtelier ayant récemment fait l'acquisition d'un hôtel-restaurant ancien, construit dans les années 20 et de style art-déco. Dans le cadre de la rénovation des locaux, le diagnostic de sécurité réalisé a identifié un certain nombre de non-conformités, ce qui n'est pas inhabituel pour des bâtiments anciens, souvent construits bien avant la mise en place des législations anti incendie et qui sont parfois très difficiles à appliquer rétroactivement.

Le gérant a proposé un schéma directeur de mise en sécurité qui a été présenté à la commission de sécurité, et a demandé au LNE de réaliser une étude de désenfumage pour évaluer les performances du système prévu.

■ CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

Le contexte réglementaire est celui du Règlement de Sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les Établissements Recevant du Public, pris par arrêté du 25 Juin 1980. La demande s'inscrit spécifiquement dans le cadre de l'article DF4 du règlement, s'agissant ici de s'assurer de l'efficacité du désenfumage à l'intérieur du bâtiment.

Le LNE est un Organisme Reconnu Compétent (ORC) par le ministère de l'intérieur pour exercer des activités d'ingénierie du désenfumage dans les Établissements Recevant du Public (au titre de l'article DF4 de l'arrêté du 25 juin 1980 modifié, JO du 1er janvier 2009).



SOLUTION PROPOSÉE PAR LE LNE

Pour réaliser efficacement ce type d'étude, il est nécessaire de fonctionner en deux phases.

Une première phase consiste à analyser le bâtiment et son système de désenfumage (sur plans ou modèles 3D BIM) pour identifier les scénarios de feux les plus pertinents. Ces scénarios sont ensuite soumis à la commission de sécurité pour discussion et validation. Cette méthode en deux temps permet d'éviter des allers-retours coûteux entre les différentes parties prenantes.

Une fois les scénarios validés par la commission, le véritable travail de modélisation commence, avec la reconstitution en 3D du bâtiment via le logiciel PyroSim⁽¹⁾. Les scénarios de feux retenus sont intégrés dans ce modèle, ainsi que les capteurs qui permettront d'évaluer les performances du système. Au total, 6 scénarios de feu ont été modélisés, puis résolus avec le code de calcul FDS⁽²⁾.

La construction des scénarios et le traitement des résultats ont été réalisés en conformité avec le Guide de bonnes pratiques pour les études d'ingénierie du désenfumage.

Ce document, publié en 2017 par le Laboratoire Central de la Préfecture de Police de Paris en collaboration avec les ORC,

est le document de référence pour la réalisation de ce type d'étude.

Durant cette étude, le LNE a également déployé des outils internes de post-traitement des résultats de simulation (scripts MATLAB⁽³⁾), permettant de réduire drastiquement le temps consacré à cette phase de l'étude.

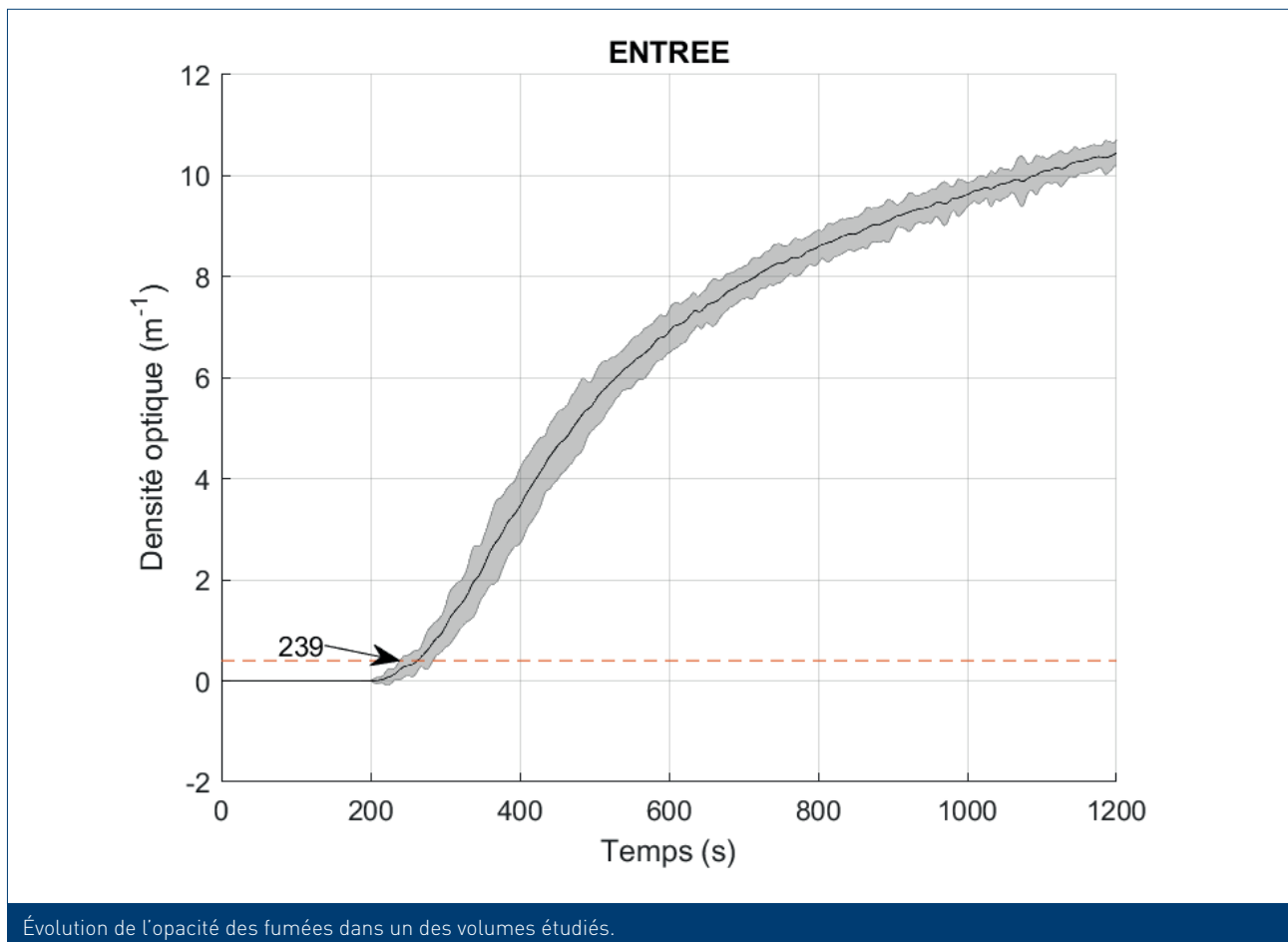
RÉSULTATS ET BÉNÉFICES

Les résultats présentés au client ont permis d'orienter la stratégie de mise en conformité du bâtiment, en amont des travaux. Ceci s'est traduit par un gain de temps et une mise en conformité à moindre coût, par rapport à une solution réglementaire «pure» qui aurait nécessité de lourds travaux, et qui auraient généré des pertes de rentabilité.

⁽¹⁾ PyroSim: Logiciel de prétraitement destiné à réaliser des simulations FDS dans des environnements complexes. Il permet notamment de prendre en compte les formats 3D BIM couramment utilisés dans le domaine du bâtiment.

⁽²⁾ FDS : code de calcul de mécanique des fluides, spécifiquement dédié à l'étude des incendies et l'évolutions des fumées.

⁽³⁾ MATLAB : plateforme de calcul numérique et de programmation permettant d'analyser des données, de développer des algorithmes et de créer des modèles.



Évolution de l'opacité des fumées dans un des volumes étudiés.

LABORATOIRE NATIONAL DE MÉTROLOGIE ET D'ESSAIS
1, rue Gaston Boissier • 75724 Paris Cedex 15

Une équipe commerciale spécialisée et dédiée est à votre service.



01 40 43 37 00



info@lne.fr



lne.fr

