UN ENSEIGNANT-CHERCHEUR AU CHEVET DE NOTRE-DAME DE PARIS

Paolo Vannucci a étudié en 2014 les risques sécuritaires encourus par Notre-Dame de Paris et alerté sur sa fragilité dans un rapport remis en 2016. Depuis l'incendie de la cathédrale il analyse le nouvel équilibre de la structure endommagée.

Arrivé à l'UVSQ en 2003, Paolo Vannucci y anime un module sur l'architecture. Il est spécialisé dans les méthodes de modélisation des structures monumentales, notamment les actions extrêmes qu'elles peuvent subir comme le vent, les séismes ou les risques d' explosion…

L'incendie de la cathédrale Notre-Dame de Paris est-il une catastrophe inédite dans l' histoire des grands monuments gothiques ?

En 1836 il y a eu un incendie analogue dans la cathédrale de Chartres. Dès mes premières visites à Notre-Dame de Paris j'ai été inquiet pour la sécurité de la charpente, un véritable chef-d'œuvre qui datait de 1225. Au lancement de nos études** sur l'édifice, nous avions le sentiment que les combles étaient le point faible de la cathédrale. À l' époque, ma crainte n'était pas celle d'un accident de chantier mais plutôt celle de la foudre qui aurait pu endommager gravement la structure. J'ai donc alerté sur la situation des combles qui étaient privées de tout système de protection contre les incendies.

N’était-il pas possible de sauver cette charpente ?
La concentration de poussière cumulée au cours des siècles pouvait avoir un effet explosif. Les pompiers de Paris ont fait un travail formidable mais cette charpente était impossible à sauver. Tous les spécialistes le savaient. Avec 210 tonnes de plombs sur le toit, une voute d’une grande fragilité, aucune intervention, ni de l’intérieur, ni de l’extérieur n’était possible.

En tant que scientifique, quel recul prenez-vous sur l’évènement ?
Même si l’on prend de la distance en tant que scientifique, l’évènement qui s’est produit reste très douloureux. Nous pressentions le danger et l’Histoire nous a tristement donné raison. Notre patrimoine culturel européen est une mine d’or, n’attendons pas d’autres drames pour s’en souvenir. Il y a des besoins très importants en matière de recherche sur la compréhension et la sauvegarde de notre patrimoine, la mobilisation des États pour le financement de ces études est essentielle.

« Une cathédrale gothique est un ensemble parfait et cohérent, dès qu’on en supprime une partie, tout l’édifice est fragilisé. »

Comment va se porter la structure d’ici le début des travaux ?
L’état du bâtiment demeure critique. Il faut savoir que les 288 obus tombés sur la cathédrale de Reims durant la 1e guerre mondiale ont fait moins de dégâts sur la structure du monument que le récent incendie sur Notre-Dame de Paris.

Une cathédrale gothique est un ensemble parfait et cohérent, dès qu’on en supprime une partie, tout l’édifice est fragilisé. Une exposition à des vents violents (plus de 90 km/h) pourrait mettre en péril le monument qui a perdu de sa capacité de résistance avec la perte d’une partie de sa voute. Il faudra également surveiller d’éventuelles infiltrations d’ eau à travers la bâche de protection.

Quelles seront les premières étapes de sa réfection ?
Dans un premier temps, il nous faut étudier l’état de la pierre et des joints. Leur résistance s’est inévitablement dégradée à la chaleur du brasier qui est monté jusqu’à 1000 degrés. Ensuite il faudra reconstruire la charpente avec les technologies modernes. Cela a été fait à Chartres avec du fer, du cuivre et de la fonte au XIXe siècle ou à Reims, avec du béton armé, dans les années 1920.

Pour moi, la technologie d’aujourd’hui, c’est le bois qui reste le matériau le plus solide. Le compagnonnage français en possède la haute maitrise. C’est un défi que la France est capable de relever car elle a tout le savoir-faire pour cela.

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Paolo Vannucci est professeur des universités en ingénierie mécanique à l'UVSQ et responsable du Master Méthodes Mathématiques pour la Mécanique* (MMM). Il est membre du laboratoire de mathématiques de Versailles (CNRS/UVSQ).

*un master dispensé à l'UVSQ et labellisé Université Paris-Saclay
** Des études menées en collaboration avec Ioannis Stefanou et Filippo Masi chercheurs en mécanique des structures et géomécanique à l'École des Ponts ParisTech.