



Enjeux Numérique

Anticiper l'ambiance physico-chimique

Mesurer la qualité de l'air intérieur d'un bâtiment avant même sa construction : telle est la prouesse réalisée par le logiciel d'Octopus Lab.

Avant même d'avoir donné le premier coup de pelle, il est désormais possible de calculer la qualité de l'air intérieur d'un bâtiment. La société Octopus Lab a en effet mis au point un logiciel qui peut opérer une simulation pour un ouvrage en projet. « Notre outil permet de connaître aussi la qualité de l'air intérieur au moment de la réception des travaux et lorsque le bâtiment est occupé », annonce Maxence Mendez, président de la jeune entreprise et coconcepteur du programme.

Pour réaliser ses simulations, le logiciel s'appuie sur les données relatives aux émissions des matériaux de construction (gros œuvre et finition) et d'ameublement. « Ces informations proviennent soit de la littérature scientifique, soit des fabricants lorsqu'ils ont effectué des tests complets. Elles renseignent sur les composés chimiques émis ainsi que sur les taux d'émission par matériau », indique Maxence Mendez.

Le renouvellement de l'air intérieur étant obligatoire, il faut

Le programme s'appuie sur les données relatives aux émissions des matériaux de construction et d'ameublement.

tenir compte de la configuration de la ventilation et de la pollution extérieure. « Nous utilisons la base de données sur la pollution extérieure alimentée par les organismes de surveillance de la qualité de l'air. Ce sont des informations accessibles en ligne », poursuit-il. Ces données destinées aux professionnels permettent à l'équipe d'Octopus Lab d'effectuer des simulations pour des bâtiments situés partout en France mais également à l'étranger, si tant est que ces données y soient disponibles.

A partir de ces éléments et des plans du futur bâtiment, le logiciel donne les taux de concentration de polluants physico-chimiques pour chaque pièce. Il considère pour cela des concentrations homogènes au sein d'une pièce. « Pour les gaz, nous prenons en compte environ 700 composés organiques volatils, ainsi que des espèces inorganiques, comme l'ozone ou l'oxyde d'azote, détaille Maxence Mendez. Nous évaluons par ailleurs les particules fines, leur taille et leur concentration. » L'outil simule les interactions entre gaz, comme les monoterpènes et l'ozone, qui produisent des particules fines, et les interactions



Octopus Lab simule et évalue les concentrations en polluants au cours d'une journée. La start-up est en cours de contractualisation pour deux chantiers, l'un dans le Nord, l'autre à Strasbourg.

gaz surface : l'ozone réagit avec les moquettes en émettant des aldéhydes, par exemple.

Formulation de préconisations. Fort de l'ensemble de ces simulations, Octopus Lab est alors capable de formuler des recommandations à la maîtrise d'ouvrage si l'air intérieur est de mauvaise qualité. « Une fois que nous avons identifié les polluants et leur origine, nous pouvons relancer des calculs en remplaçant des matériaux par d'autres moins générateurs de substances toxiques », complète-t-il.

Preuve de l'intérêt de cette démarche, la start-up est en cours de contractualisation pour deux chantiers. Le premier est une école maternelle située dans le Nord ; le maire souhaite y réaliser des simulations à réception du chantier et pendant l'occupation avec une vingtaine de classes par classe. Le second est un chantier de rénovation thermique de logements sociaux à Strasbourg. Le bailleur souhaite notamment évaluer l'impact du nouveau système de ventilation, de l'isolation par l'extérieur et de l'étanchéité à l'air sur la qualité de l'air intérieur.

Aujourd'hui, Octopus Lab délivre des prestations de services. La société vient d'être récompensée par le « Coup de cœur du jury » lors des Trophées Innovations Bâtiment Santé, dans la catégorie « Mesures innovantes de la qualité de l'air intérieur ». Suzanne Déoux, présidente du jury et médecin spécialiste de la santé dans le bâtiment, explique ce choix : « Nous avons apprécié la fiabilité du modèle, l'ambition très élevée malgré la grande complexité des données à acquérir et la future intégration au *building information modeling* (BIM). » D'ici à douze mois, Maxence Mendez espère effectivement avoir mis au point un logiciel qui pourra s'interconnecter avec les outils de la maquette numérique. ● Pascal Nguyen