

Communiqué de presse – 11 décembre 2019

Prédire la qualité de l'air intérieur dans les bâtiments en phase de conception :

ARTELIA et le CSTB présentent au SIMI 2019 les 1^{ers} travaux menés dans le cadre de leur partenariat de recherche



Credit photo Luc Benevello

Ce mercredi 11 décembre, à l'occasion d'une conférence organisée au Salon de l'Immobilier d'Entreprise (SIMI) à Paris, ARTELIA, groupe international de conseil, d'ingénierie et de management de projet, et le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), ont présenté les 1^{ers} travaux menés dans le cadre de leur partenariat de recherche engagé début 2019.

Visant à faire avancer les connaissances dans différents domaines du bâtiment et de la ville, ces travaux ont débuté par une expérimentation dédiée à la qualité de l'air intérieur dans les immeubles de bureaux.

En présence de nombreux acteurs, concepteurs, investisseurs et exploitants, ARTELIA et le CSTB sont ainsi revenus sur la 1^{ère} étape de leur partenariat, fondée sur une approche innovante : la confrontation des données de modélisation numérique issues du logiciel MATHIS-QAI, développé par le CSTB, à des mesures réalisées dans un bâtiment de bureaux avec ARTELIA, pour valider et déployer une méthode fiable de prédiction de la qualité de l'air intérieur, applicable à tous types de bâtiments dès la phase de conception.

Déployer une méthode fiable et opérationnelle de prédiction de la qualité de l'air intérieur dans les bâtiments dès la phase conception

Pour ARTELIA comme pour le CSTB, l'accompagnement de l'innovation, à l'échelle du bâtiment, de la ville et des territoires, s'inscrit dans une approche pluridisciplinaire et multithématiques, intégrant l'ensemble des enjeux techniques et les attentes sociétales, tout en permettant la mise en place d'outils opérationnels pour la filière :

- Groupe international, ARTELIA exerce des activités complémentaires de conseil, d'ingénierie et de management de projets dans des domaines d'activité connexes comme le bâtiment, le multi-sites, l'industrie, les infrastructures, l'eau, l'énergie et l'environnement. La mission d'ARTELIA est d'imaginer, concevoir et aménager des villes et des territoires plus efficaces, harmonieux et durables.
- Le CSTB organise ses activités dans une logique de transversalité pour répondre à l'ensemble des enjeux de la construction : transition énergétique et numérique, santé et confort, maîtrise des risques, etc. Il rassemble pour cela des compétences pluridisciplinaires pour développer et partager les connaissances scientifiques et techniques.

Début 2019, les deux acteurs ont ainsi associé leurs expertises, engageant un programme de recherche portant sur différentes thématiques, à commencer par la qualité de l'air intérieur.

La qualité sanitaire et le confort, vecteurs de bien-être pour les usagers, sont en effet devenus des éléments fondamentaux pour l'usage des bâtiments. La qualité de l'air intérieur est l'un des garants essentiels de ce niveau de qualité attendu.

ARTELIA – CSTB, un partenariat de recherche autour de 3 axes :

- Smart Building & Smart City ;
- Le BIM et son application dans des secteurs spécifiques ;
- La qualité de l'air intérieur, en particulier sa prédiction dans les bâtiments.

Pour permettre aux acteurs de prendre cet enjeu en compte dès la phase de conception des bâtiments, et répondre de manière opérationnelle aux objectifs de transition énergétique et environnementale, de santé et de confort, le CSTB a développé un outil innovant de prédiction de la qualité de l'air dans les bâtiments : MATHIS-QAI.

En parallèle, Artelia a élaboré une méthodologie de Commissionnement de la Qualité de l'Air, qui se décline sur toutes les phases d'une opération, de la faisabilité / programmation à l'exploitation. En conception, l'enjeu pour ARTELIA est d'estimer la qualité d'air intérieur des espaces, grâce à un outil de simulation d'aide à la conception simple d'utilisation. Chose rendue possible par MATHIS-QAI.

À partir des caractéristiques de l'ouvrage, de ses matériaux, de son environnement et des systèmes de ventilation prévus, MATHIS-QAI modélise les différents scénarii de pollution de l'air intérieur, livrant un diagnostic anticipé des composés gazeux et des particules présents dans l'air, pendant la phase de conception de l'immeuble. Pour valider la performance du modèle, il était essentiel de confronter les concentrations prédites à des mesures réelles. Cette étape-clé a été réalisée pour un bâtiment de bureaux, avec ARTELIA, unique bêta-testeur pour cette typologie d'ouvrages.

L'expérimentation menée par ARTELIA et le CSTB

En mars dernier, le CSTB et ARTELIA ont réalisé, sur une période de 7 jours, diverses mesures de concentrations en polluants gazeux et particulaires dans l'air intérieur, dans deux espaces distincts, une salle de réunion et un bureau paysager, au sein d'un même immeuble parisien tout juste livré, sur lequel ARTELIA avait exercé notamment une mission de bureau d'étude Environnement et Energie.

Pour décrire l'ambiance intérieure, d'autres données ont été relevées : température et humidité relative, caractéristiques des pièces (dimensions, position et taille des fenêtres et portes) et émissions des matériaux au sol, au plafond et sur les murs. Les données extérieures ont également été intégrées à l'étude, à savoir les conditions météorologiques pendant les mesures et les concentrations extérieures en polluants.

Les résultats montrent une bonne cohérence entre les résultats modélisés par le CSTB et ARTELIA d'une part, et les mesures réalisées in situ d'autre part. A titre d'exemple, dans le bureau paysager étudié, les concentrations en formaldéhyde modélisées et mesurées sont respectivement égales à 22 et 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Pour le limonène, marqueur du bois présent dans le bâtiment (faux-plafond, plancher, poteaux notamment), ces concentrations sont respectivement égales à 2,9 et 4,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Fort de ces résultats, le CSTB, avec ARTELIA, va ainsi poursuivre le développement de l'outil MATHIS-QAI, améliorer son ergonomie pour le mettre à disposition des acteurs de l'immobilier tertiaire courant 2020 et ainsi, leur permettre de faire les meilleurs choix constructifs pour réduire la présence de composés organiques volatils (COV) et de particules dans les bâtiments.

« Je suis heureux de ce partenariat engagé entre ARTELIA et le CSTB et de cette première étape de notre programmation de recherche commune, autour de la qualité de l'air intérieur. Nous avons pu ainsi expérimenter in situ, dans un bâtiment de bureaux, l'outil mis au point par le CSTB. Les résultats multicritères vont nous donner un retour d'expérience clé pour progresser et innover sur la prédiction de la qualité de l'air intérieur dans les bâtiments. C'est une avancée essentielle pour accompagner les Maîtres d'ouvrages, concepteurs et architectes, le plus en amont possible, autour des enjeux de santé et de confort dans les bâtiments, en mettant à leur disposition des outils opérationnels et innovants. »

Etienne Crépon – Président du CSTB

« Nous sommes ravis de cet accord-cadre signé avec le CSTB. La première convention d'application sur la qualité de l'air intérieur présage des travaux extrêmement intéressants et collégiaux. L'objectif principal de ce partenariat est d'améliorer en permanence notre manière de concevoir des bâtiments performants, en positionnant l'humain au cœur de nos réflexions. Le sujet de la qualité de l'air intérieur, enjeu de santé publique, nous inspire et nous challenge depuis plusieurs années. En tant que concepteurs des bâtiments de demain, nous nous devons d'être précurseurs sur cette thématique. Cette collaboration est une réelle opportunité de mêler travaux de recherche et ingénierie, dans le domaine de la construction. Les compétences scientifiques du CSTB associées aux savoirs opérationnels d'ARTELIA permettront d'obtenir une méthodologie de Commissionnement de la Qualité de l'Air et un outil de prédiction innovants, fiables et adaptés aux besoins actuels du bâtiment ».

Didier Lanfranchi – Directeur Exécutif - ARTELIA Bâtiments Île-de-France

Contacts presse :

Pour le CSTB :
Agence Le Bonheur est dans la Com'
Ingrid Launay-Cotrebil
01 60 36 22 12 – launay@bcomrp.com

Pour ARTELIA :
Buzzdistrict
Laurence Bois
06 09 38 67 84 –
laurence@buzzdistrict.com

Pour aller plus loin /

À propos d'ARTELIA :

ARTELIA est un groupe international multidisciplinaire de conseil, d'ingénierie et de management de projet dans les secteurs de la construction, des infrastructures, de l'industrie de l'eau et de l'environnement. Fort de 5900 collaborateurs, Artelia est un leader français du secteur avec un chiffre d'affaires de 632 M€ en 2018 et une présence à l'international dans plus de 30 pays en Europe, Afrique, Moyen-Orient, Asie et Amériques. Artelia est détenu à 100% par ses managers et salariés.

À propos du CSTB :

Établissement public au service de l'innovation dans le bâtiment, le CSTB, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, exerce cinq activités-clés : la recherche et expertise, l'évaluation, les essais, la certification et la diffusion des connaissances, organisées pour répondre aux enjeux des transitions énergétique et numérique dans le monde de la construction.

Son champ de compétence couvre les produits de construction, les bâtiments et leur intégration dans les quartiers et les villes. Avec plus de 900 collaborateurs, ses filiales et ses réseaux de partenaires nationaux, européens et internationaux, le groupe CSTB est au service de l'ensemble des acteurs de la construction pour faire progresser la qualité et la sécurité des bâtiments.

Renseignements complémentaires : www.cstb.fr