Communiqué de presse

5e édition du Challenge AIRLAB Microcapteurs : des technologies qui progressent à travers le monde

[Paris, le 7 septembre 2026] A l'occasion de la Journée internationale de l'air pur pour des ciels bleus, Airparif dévoile les résultats et les lauréats de la 5e édition du Challenge AIRLAB Microcapteurs, organisé pour la deuxième fois à l'échelle internationale. Menée en France, au Ghana et en Inde, cette édition a testé 47 modèles de microcapteurs provenant d'Afrique, d'Amérique du Nord, d'Asie et d'Europe dans des environnements présentant des conditions climatiques, des niveaux de pollution et des sources d'émissions variés. Les résultats montrent les progrès réalisés par ces technologies, notamment pour la mesure des particules, mais aussi leurs limites : leurs performances dépendent du polluant mesuré, de l'environnement et de l'usage envisagé. Pour la première fois, le Challenge a également évalué leur utilisation dans une enceinte ferroviaire souterraine.

Cette édition a été menée dans le cadre d'un partenariat entre Airparif (France), Afri-SET (Ghana) et Indi-SET (Inde) représenté par le Center for Study of Science, Technology and Policy (CSTEP), trois initiatives spécialisées dans l'évaluation des microcapteurs, ainsi que SNCF Gares&Connexions.

Des appareils accessibles, mais qui ne remplacent pas les instruments de référence

De petite taille, peu encombrants et généralement moins coûteux que les instruments de référence utilisés pour la surveillance réglementaire de la qualité de l'air, les microcapteurs sont relativement simples à déployer. Ils permettent de mesurer un ou plusieurs paramètres ou polluants, comme les particules, le dioxyde d'azote (NO_2), le dioxyde de carbone (CO_2) ou certains composés organiques volatils (COV).

Ces caractéristiques permettent d'envisager de nombreux usages : multiplier les points de mesure sur un territoire, documenter des environnements spécifiques ou encore suivre la qualité de l'air intérieur. Ils peuvent être utilisés par des particuliers, des collectivités ou des associations qui s'en servent pour sensibiliser les publics aux enjeux de la pollution de l'air. Mais les performances des microcapteurs peuvent fortement varier selon les appareils, les polluants mesurés et les conditions dans lesquelles ils sont utilisés. Leur facilité de déploiement ne garantit donc pas, à elle seule, la qualité des données produites.

Le Challenge AIRLAB Microcapteurs vise précisément à évaluer de manière indépendante ces performances afin d'aider les utilisateurs à identifier les solutions adaptées à leurs besoins.

Un Challenge à dimension internationale

Avec cette nouvelle édition du Challenge AIRLAB Microcapteurs, Airparif confirme sa capacité à fédérer, bien au-delà de l'Île-de-France, un large réseau d'acteurs engagés dans la surveillance et l'amélioration de la qualité de l'air. Déployé en France, en Inde et au Ghana, le Challenge a mobilisé des partenaires scientifiques et techniques de premier plan et permis de tester les microcapteurs dans des environnements et des conditions variés.

La mise en œuvre de cette édition à l'échelle internationale a également permis à Airparif de renforcer ses collaborations avec des organismes de référence et de réunir autour du Challenge une grande diversité d'expertises. Au-delà des campagnes d'essais menées dans les trois pays, cette dynamique contribue à rapprocher les communautés scientifiques et techniques travaillant sur les microcapteurs et à favoriser le partage des connaissances et des bonnes pratiques. Airparif souhaite continuer à s'y engager pleinement au-delà de cette édition.

L'édition 2025 du Challenge AIRLAB Microcapteurs a été organisée avec le soutien financier du Clean Air Fund, de Coefficient Giving, de l'Agence française de développement (AFD), d'Île-de-France Mobilités et de l'Agence de la transition écologique (ADEME).

Elle a bénéficié de la collaboration technique de l'Asian Institute of Technology, d'Atmo France, du Laboratoire fédéral suisse d'essai des matériaux et de recherche, de l'Environmental Protection Authority of Ghana, de l'Energy Policy Institute at the University of Chicago, de l'Imperial College London, de l'Institut norvégien de recherche sur l'air, de l'Observatoire de la qualité des environnements intérieurs, de l'Organisation météorologique mondiale et du South Coast Air Quality Management District.

Des performances évaluées dans des environnements très différents

L'un des principaux enseignements de cette 5e édition concerne l'influence de l'environnement dans lequel les appareils sont utilisés. Les évaluations réalisées à Paris, Accra et Bengaluru montrent que **certains systèmes conservent leurs performances dans des environnements très différents, tandis que d'autres sont davantage sensibles aux conditions de déploiement**.

Les différences observées entre les sites urbains de fond d'Accra et de Bengaluru et le site parisien de BP-Est, caractérisé par des concentrations plus variables, illustrent notamment l'importance de prendre en compte l'environnement de mesure pour interpréter les performances des microcapteurs. Tester un appareil dans un seul environnement ne suffit donc pas nécessairement à déterminer ses performances dans toutes les situations.

Dans l'ensemble, **les résultats confirment les progrès des technologies de microcapteurs, notamment pour la mesure des particules**. Les évaluations réalisées en air intérieur montrent également de bonnes performances pour plusieurs paramètres ($PM_{2.5}$ et CO_2 notamment), même si certains polluants restent plus difficiles à mesurer.

Pour la première fois, des microcapteurs ont également été testés dans une enceinte ferroviaire souterraine, un environnement présentant des conditions spécifiques en matière de qualité de l'air. Les premiers résultats sont encourageants pour la mesure des particules et du CO_2 et

ouvrent la voie à de nouveaux usages potentiels pour mieux documenter la qualité de l'air dans ces espaces.

Ces résultats confirment ainsi qu'il n'existe pas de « meilleur microcapteur » universel. Le choix d'une solution dépend du polluant à mesurer, de l'environnement dans lequel elle sera déployée, de l'usage envisagé et de l'équilibre recherché entre performances, facilité d'utilisation et coût.

Pour cette 5e édition, l'empreinte environnementale des solutions fait par ailleurs pleinement partie du protocole d'évaluation. Cette évolution vise à considérer non seulement les performances de mesure d'un appareil, mais plus largement les caractéristiques de la solution proposée et son impact environnemental.

Les lauréats du Challenge AIRLAB Microcapteurs 2025



Les résultats détaillés du Challenge et les performances des différents appareils évalués sont intégralement publics et ouverts via une plateforme interactive de visualisation.

Pour en savoir plus sur des retours d'expérience de cas concrets et des préconisations d'usage, voir Airparif Dossier : microcapteurs

Contact presse : communication@airparif.fr