

Information presse

Lyon, le 14 novembre 2022

Création de l'alliance stratégique GESPPAIR en Région Auvergne-Rhône-Alpes pour une meilleure GESTION et Prévention des risques de contaminations microbiologiques et virologiques visant à contribuer à une meilleure Protection et une meilleure qualité de l'Air intérieur dans les environnements confinés »

La crise sanitaire occasionnée par la pandémie de Covid-19 a révélé l'impréparation de nos sociétés à maîtriser la contamination inter-individus par les virus respiratoires pathogènes et notamment celle aéroportée dans les espaces confinés. Cet état de fait souligne une problématique de fond, aux enjeux majeurs sanitaires et économiques, celle des **pollutions environnementales biologiques** et de la **Qualité de l'Air Intérieur (QAI)** des espaces confinés.

Un rapport de Santé Publique France publié en 2021 estimait qu'il y a eu plus de **40 000 décès prématurés chaque année en France** sur la période 2016-2020 en raison de la **pollution de l'air**, et soulignait que l'air intérieur est 5 à 7 fois plus pollué (benzène, formaldéhyde, monoxyde de carbone, particules, virus, bactéries, levures, moisissures) qu'à l'extérieur alors que nous passons 80 % de notre temps dans des espaces clos, à domicile, en entreprise, dans les transports. Bien que des mesures réglementaires de surveillance de la QAI dans les Établissements Recevant du Public (ERP) ou dans les milieux professionnels, aient été prises (articles R4211-1 et suivants du Code du travail, 2008), celles – ci restent largement insuffisantes en ce qui concerne les contaminations microbiologiques et notamment virologiques.

Pour rappel, les virus influenza responsables de la **grippe** sont à l'origine de **5 000 à 15 000 décès/an** malgré la disponibilité de plusieurs vaccins et antiviraux. De plus, **chaque hiver, 30% des enfants de moins de 2 ans** sont contaminés par les pneumovirus (RSV et hMPV responsables des **bronchiolites**) et face aux niveaux d'hospitalisation sans précédent depuis 10 ans, le ministère de la santé vient de déclencher le plan blanc national afin de renforcer les moyens de chaque région pour soutenir les soignants et les services de pédiatrie sous tension. En milieu hospitalier, près de 20% des infections nosocomiales annuelles sont d'origine virale, bactérienne (certaines multi-résistantes aux antibiotiques) et fongique (infections à aspergillose des patients immunodéprimés) respiratoire, révélant ainsi une **qualité de l'air non maîtrisée**.

Le **SARS-CoV-2** a infecté plus de 25 millions de personnes dont près de 130 000 soignants et est responsable de plus de **140 000 décès en France**. Cette pandémie a mis en lumière entre autres, l'**impact majeur** de la microbiologie et plus particulièrement **de la virologie dans la QAI des environnements confinés** (salles de classes, bureaux, transports en commun, hôpitaux) et a révélé l'**absence de solution technique efficace contre la transmission aéroportée de tels pathogènes respiratoires**.

De nouvelles recommandations ministérielles sur la QAI ont été émises afin de renforcer le renouvellement et limiter le recyclage de l'air. Saisi par la Direction Générale de la Santé (DGS), le **Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP)** a émis plusieurs **recommandations** notamment celle d' « **implanter dans les Etablissements Recevant du Public (ERP) des unités mobiles de traitement d'air** par filtration HEPA (H13/H14) respectant les normes relatives aux filtres (normes ISO 29463-1 et NF EN-1822-1) et aux performances intrinsèques des dispositifs (NF B44-200), tout en prévoyant pour chaque implantation d'appareil dans un lieu donné, une étude technique préalable précisant le nombre d'appareil et leur disposition en fonction du volume et des flux d'air du local à traiter ».

Enfin, le 18 janvier 2022, l'**Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (OQAI)**, remettait au gouvernement français, le rapport « **Qualité de l'air et Covid-19 : quelles interactions ?** » réalisé pour le compte de l'Office Parlementaire d'Évaluation des Choix Scientifiques et Technologiques (OPECST), formulant 10 recommandations visant à proposer une stratégie globale au service de la QAI dans les milieux confinés, et notamment celles de (i) « **mener une campagne nationale de tests d'efficacité des purificateurs d'air dans les ERP** (écoles, EHPAD, établissements sportifs...), en partenariat avec le ministère de l'Éducation Nationale, les collectivités territoriales, et dans un contexte global de la QAI... » ; (ii) « **Définir un cadre juridique national pour l'installation et l'utilisation des purificateurs d'air** listant les technologies autorisées et les conditions d'entretien » ; (iii) « **rendre systématique les essais en conditions dites « réelles »** de l'équipement complet formant l'unité mobile de purification de l'air (il ne s'agit pas de tester seulement un filtre en laboratoire mais l'intégralité de l'appareil afin de garantir la qualité du flux sortant) ; (iv) définir des règles d'hygiène et de sécurité nécessaires à la protection des personnels chargés de l'entretien des purificateurs et mettre en place une filière de gestion/recyclage des filtres usagés... ».

Bien que le contexte sanitaire et les besoins technologiques de la QAI soient clairement définis, que plusieurs propositions d'amélioration de la QAI, notamment vis-à-vis de la contamination microbiologique/virologique aient été proposées, **très peu de technologies et de dispositifs de traitement d'air sur le marché ont été testés en banc d'essais contre le virus SARS-CoV-2 ou d'autres virus respiratoires (influenza, pneumovirus), et aucun dans des conditions reproduisant les conditions réelles de leur utilisation.** Les raisons de cette carence sont tout d'abord l'absence du domaine de la virologie dans les principales normes nationales, européennes et internationales existantes dédiées à l'évaluation de tels dispositifs, ainsi que la complexité technique et logistique de la manipulation, de la production et de la quantification infectieuse des virus respiratoires pathogènes, notamment ceux de classe 3, et les coûts très importants de mise en œuvre qui y sont associés.

En novembre 2020, la **Région Auvergne-Rhône-Alpes** a fait appel au laboratoire de recherche **VirPath** pour évaluer les performances de deux épurateurs filtrants (HEPAR H13 et H14), considérant que ce sujet était l'angle mort de la lutte contre la Covid-19 en France. En collaboration avec la société VirHealth, et le **Centre d'Innovation de Lyonbiopôle**, le laboratoire a pu mettre en œuvre au premier trimestre 2021 en laboratoire de confinement BSL-3 la **première étude en Europe en chambre d'essais de 2,5 m³**, dans laquelle ont été générées par nébulisation de solution virale concentrée des atmosphères hautement contaminées par du virus SARS-CoV-2. Les résultats obtenus ont démontré que les dispositifs filtrants testés permettent jusqu'à 99,96% d'élimination de virus infectieux SARS-CoV-2 pour un temps de fonctionnement jusqu'à 15 minutes (correspondant à 25 m³ d'air traités et recyclés) avec une durée de persistance sur les filtres HEPA inférieure à 48 heures dans les conditions expérimentales de fonctionnement des dispositifs. Sur la base de ces résultats expérimentaux, la **Région Auvergne-Rhône-Alpes a débloqué une enveloppe de 10 millions d'euros** afin d'installer **2 500 purificateurs d'air dans 285 lycées et 189 communes** du territoire pour renforcer les mesures pour limiter la propagation dans la population du virus SARS-CoV-2.

Dans cette dynamique et afin de répondre aux enjeux sanitaires, économiques et sociétaux majeurs que représente la pollution environnementale et notamment virologique respiratoire dans les espaces confinés, la société **VIREXPR** a été créée dans le but de (i) **pérenniser et développer en Région Auvergne-Rhône-Alpes cette offre technologique très spécialisée et unique en Europe**, (ii) répondre aux besoins non pourvus des industriels d'**évaluation de dispositifs de traitement d'air en conditions expérimentales mimant différents environnement réels d'utilisation** (salles de classe, chambre de patients à l'hôpital, rame de train ou de métro, salles propres, ...) et ainsi (ii) contribuer à la rédaction de **futurs standards internationaux qui permettront à terme de recommander des modes de déploiement in situ des dispositifs de traitement d'air et de protection respiratoire dans les espaces confinés.**



C'est également dans ce contexte de besoins non pourvus en QAI que **VirexpR, Conidia Coniphy, IMÉBIO** et le laboratoire de recherche académique **VirPath** se sont associés au sein d'une **alliance stratégique (GESPPAIR)** dans le but de mettre en synergie leurs savoir-faire scientifiques, techniques et leurs logistiques respectives pour **apporter et développer des solutions technologiques innovantes visant à contribuer à une meilleure gestion des contaminations microbiologiques et virologiques de l'air intérieur et des espaces confinés**. Cette synergie s'inscrit dans une démarche de **création en région Auvergne-Rhône-Alpes d'une filière d'excellence à visée internationale**.

Cette Alliance vise notamment le **déploiement de bancs d'essais complexes de très grands volumes** (20 m³ et > 45 m³), intégrant la modulation des paramètres environnementaux d'aéraulique, de température, d'hygrométrie, de simulation de présence humaine et dans lesquels des atmosphères contaminées par des mélanges complexes microbiologiques (virus, bactéries et moisissures) y sont générées. Cette montée en échelle et en complexité permettra **d'évaluer les technologies et dispositifs de traitement d'air en conditions expérimentales mimant des environnements réels d'utilisation** (salles de classe, salles propres de l'industrie pharmaceutique...) dans le but non seulement de **caractériser les performances des dispositifs** dans des conditions reproduisant celles *in situ*, mais surtout d'être en capacité de **proposer des modes de déploiement** (nombre, positionnement...) de ces dispositifs **selon les caractéristiques spécifiques des environnements réels ciblés**.

L'ambition de cette **Alliance**, qui a pour vocation d'être enrichie des savoir-faire d'autres **partenaires industriels et académiques en Région Auvergne-Rhône-Alpes**, est **de contribuer à une meilleure gestion des contaminations environnementales** en proposant **les futurs standards internationaux qui permettront à terme de recommander des modes de déploiement *in situ* des dispositifs de traitement d'air et de protection respiratoire dans les espaces confinés**.

L'Alliance vise à créer et animer avec le soutien des pôles de compétitivités **AXELERA** et **Lyonbiopôle**, une future **Filière d'Excellence en Région Auvergne-Rhône-Alpes à visée internationale**, dont l'ambition est de de contribuer à un **plan national d'évaluation des systèmes de traitement de l'air** et devenir un pôle de **référence internationale** dans « **la Gestion des pollutions environnementales, notamment microbiologiques et virologiques, et de la qualité de l'air intérieur (QAI) dans les espaces confinés** ». Cette filière sera **créatrice de valeurs technologiques, médicales, économiques et sociétales** pour les partenaires de l'alliance et plus globalement pour **l'écosystème industriel de la région Auvergne Rhône-Alpes**.

A propos de VIREXPR :

Créée en 2022, VirexpR est une **TPE deeptech spécialisée en virologie au service de la QAI**. Elle s'appuie sur une **expérience de plus de 10 ans** dans ce domaine, qui a été développée et transmise par le laboratoire académique **VirPath**, dont elle est issue. VirexpR a la capacité de **manipuler, produire et quantifier des pathogènes respiratoires infectieux** ainsi que la logistique (laboratoires BSL-2 et BSL-3) et les savoir-faire pour génère des atmosphères contaminées par des virus respiratoires pathogènes et des mélanges complexes microbiologiques (virus, bactéries, moisissures) en bancs d'essais pour l'évaluation expérimentale de performances des technologies et des dispositifs de traitement d'air et de protection respiratoire. Le **groupe Tera** est entré au capital de la société en avril 2022 afin de proposer une offre synergique plus complète de services dans la QAI (chimie et microbiologie). Le **groupe Tera** est un des **leaders internationaux** de la mesure, de l'analyse et de la valorisation en temps réel de la **qualité de l'air**.

Afin de répondre aux enjeux sanitaires, économiques et sociétaux majeurs que représente la qualité de l'air Intérieur QAI, VirexpR s'est engagée dans le développement de bancs d'essais de nouvelle génération en partenariat avec les sociétés **ASPIDA** et **IMEBIO**, afin d'être en capacité **d'évaluer les technologies et dispositifs de traitement d'air et de protection respiratoire en conditions expérimentales similaires à celles des environnements réels** (salles de classe, salles

propres de l'industrie pharmaceutique, une voiture de train ou de métro, ...). VirexpR vise à l'aide de ces nouveaux bancs d'essais complexes de grands volumes ; à développer de nouvelles procédures expérimentales qui permettront à termes de valider et de recommander des modes de déploiement et de fonctionnement *in situ* des dispositifs de traitement d'air selon les caractéristiques spécifiques des environnements réels ciblés. Mais aussi, à contribuer à l'élaboration et la rédaction d'un cadre normatif commun pour l'évaluation des performances des dispositifs de traitement de l'air dans des conditions expérimentales mimant les environnements réels d'utilisation *in situ* en intégrant les polluants microbiologiques et plus particulièrement virologiques.

Pour renforcer son expertise dans la QAI, VirexpR dispose aujourd'hui en interne des **compétences techniques et scientifiques pour la modélisation d'environnements** et de dispositifs de traitement de l'air, la simulation d'écoulement des flux d'air et aussi la **caractérisation des bioaérosols** par visualisation. VirexpR propose également une offre spécialisée d'échantillonnage *in situ* pour la détection et la quantification d'un large panel de virus (et notamment de virus d'intérêt, tels que les virus influenza, les pneumovirus, les rhinovirus, les adénovirus et les coronavirus, incluant les différents variants du SARS-CoV2), dédié au diagnostic *in situ* en QAI. Pour en savoir plus : <http://www.virexpr.fr>

A propos de CONIDIA-CONIPHY

Conidia Coniphy a été **créée en 2005** afin de répondre à une demande non satisfaite de différents industriels confrontés à des problématiques de développement de micro-organismes (dont les moisissures) dans différents domaines (Qualité d'air, matériaux...).

Conidia Coniphy est structurée en « **Business Unit** » pour une valorisation optimale de leurs expertises. Chaque Business Unit dispose d'une équipe et d'installations dédiées. Notre structure s'est donc développée dans 3 grands types d'activité qui sont aujourd'hui ses marchés préférentiels : (i) Le marché des matériaux de construction avec des clients comme Saint-Gobain, Lafarge, Etex group... ; (ii) **Le marché de la qualité microbiologique de l'air intérieur avec une marque CONIDAIR** (audits microbiologiques sur sites, développement de bancs d'essais pour tester l'efficacité de filtres...) ; (iii) Le marché de la phytopathologie avec une filiale CONIPHY qui s'intéresse plus particulièrement à la question de la résistance des pathogènes aux fongicides. CONIDIA CONIPHY s'appuie sur une plateforme de biologie moléculaire qui leur permet de travailler sur la détection et la quantification de micro-organismes de tout type (bactéries, champignons et virus) dans des matrices variées allant de l'air à tous types de matières premières ou de produits.

Sa forte affinité avec la Recherche et le Développement conduit Conidia Coniphy à développer des outils et produits pour son usage ou celui de ses clients. Aujourd'hui, Conidia Coniphy est une entreprise à taille humaine agréée Crédit D'impôt Recherche (CIR), certifiée ISO 9001 et qui possède une équipe dédiée à la réalisation de tous nos travaux de laboratoire et de R&D. Pour en savoir plus : www.conidia-coniphy.com

A propos d'IMEBIO

Depuis 2008, IMEBIO conçoit et fabrique des solutions mobiles et modulaires clé en main et déployables rapidement partout dans le monde dans des conteneurs maritimes. Leur expertise est en particulier dans la **conception et la réalisation de laboratoires de sécurité microbiologique BSL-2 et BSL-3**, destinés à tous les secteurs et particulièrement à celui de la santé, pour étudier et analyser des agents pathogènes, qu'ils soient liés à des risques sanitaires, pandémiques ou de nature bio-terroriste. IMEBIO, expert des environnements confinés pour la biotechnologie, fabrique des laboratoires de haut niveau, équipées d'une technologie très poussée, conforme aux normes les plus strictes, qui servent d'instrument important pour la lutte contre les virus émergents. Permettant d'effectuer l'isolement



viral, l'identification et la manipulation de ces derniers sous haute sécurité, tout en protégeant l'environnement et les personnes qui le manipulent : <http://www.imebio.com/>

A propos de VIRPATH

Le laboratoire de recherche académique VirPath est une **référence internationale sur les infections virales respiratoires, l'évaluation et le développement d'antiviraux, de vaccins et de solutions de décontamination microbiologique**. Laboratoire associé à l'OMS, VirPath héberge le Centre National de Référence des Virus Respiratoires. Coordinateur ou partenaire dans de nombreux projets collaboratifs académiques et industriels, le laboratoire a publié plus de 300 articles scientifiques et cliniques et constitué un portefeuille de 25 familles de brevets depuis 2010. Sa politique volontariste de **valorisation de la recherche académique et de transfert technologique vers l'industrie**, portée notamment par sa plateforme de recherche technologique VirNext, s'est traduite par la création de deux startups, Vaxxel et Signia Therapeutics, lauréates des concours ilab du ministère de l'enseignement supérieur et de Bpifrance, de la recherche et de l'innovation et EIC Accelerator H2020 de la Commission Européenne. Deux sociétés innovantes de services dans la gestion des contaminations microbiologiques (VirHealth et VirexpR) ont également été essaimées par le laboratoire. Très mobilisés depuis janvier 2020, le laboratoire et sa plateforme ont notamment isolé et constitué des banques de travail de plusieurs souches variantes du virus SARS-CoV-2, développé plusieurs modèles précliniques d'infection qui ont permis l'évaluation de nombreux traitements candidats prophylactiques et thérapeutiques contre le SARS-CoV-2 et contribué à la mise en œuvre de plusieurs essais cliniques, et évalués plusieurs technologies et dispositifs de traitement de l'air en atmosphères hautement contaminées par du virus SARS-CoV-2. Pour en savoir plus : www.virpath.com ; www.virnext.com

Contact

Anaïs Proust, CEO VIREXPR
anaïs.proust@virexp.fr

Dr Manuel Rosa-Calatrava, directeur du laboratoire VirPath
Manuel.rosa-calatrava@univ-lyon1.fr

Dr Sébastien Vacher, PDG Conidia Coniphy
s.vacher@conidia-coniphy.com

Jean-François Jung, PDG IMÉBIO
jf.jung@imebio.com