

AVIS DE L'ACADÉMIE D'ARCHITECTURE SUR L'AÉRATION DES BATIMENTS EN PERIODE D'ÉPIDÉMIE VIRALE AÉROPORTEE

Préambule

A la suite de la pandémie mondiale de 2020-21 il est apparu que la transmission aéroportée était une des principales causes de contagion du virus.

Cette constatation, au demeurant tardive, a mis en cause le défaut de ventilation de nombre de bâtiments contemporains et ceux des systèmes de traitement climatiques mécaniques qui ne comportent pas de renouvellement d'air neuf, ou insuffisamment et qui reposent pour la qualité de celui-ci sur la mise en place de filtres rarement nettoyés, entraînant une confusion dans la compréhension des usagers, entre chauffage ou rafraîchissement et apport d'air neuf. Cet état de fait questionne gravement les morphologies architecturales qui depuis un demi-siècle se sont développées en dépendance des systèmes de ventilation mécanique et qui n'assurent plus le renouvellement de l'air intérieur par leurs façades ou leurs toitures.

Face à cette situation, l'Académie d'Architecture s'est interrogée sur la responsabilité des formes architecturales au regard de la santé publique et s'est dotée d'un groupe de travail en conséquence.

Les auditions du groupe de travail ont fait apparaître que la contagion du virus SARS-Cov2 est liée à un quantum infectieux qui peut être réduit par dispersion dans l'air et par le renouvellement de celui-ci, ou par désactivation par les ultra-violets de la lumière solaire; que l'utilisation de néons UV est une piste prometteuse devant la déficience des filtres mais est en France en attente d'homologation; que l'apport d'air neuf non contaminé requis est de l'ordre de 50m³/heure par personne pour assurer l'immunité d'un local¹, l'air extérieur étant réputé plus sain que l'air confiné². Les spécialistes de santé environnementale confirment depuis le Grenelle de l'environnement dès 2007, l'impérieuse nécessité d'associer à une meilleure isolation thermique un renouvellement de l'air suffisant.

Le groupe de travail s'est aussi intéressé aux travaux d'architectes ayant cherché à concilier les exigences de la réglementation thermique avec la promotion d'une ventilation naturelle dans des réalisations expérimentales, celle-ci s'appuyant sur des solutions architecturales géométriques au moyen d'ouvrants réglables, éventuellement asservis, et de cheminées d'aération, en mettant à contribution l'inertie des matériaux, le rafraîchissement nocturne et l'orientation des bâtiments³.

Tout bâtiment doit satisfaire à trois exigences de confort, de pureté de l'air et d'économie d'énergie ainsi qu'à l'objectif d'habitabilité mesurée par la jauge d'occupation. La situation de crise épidémique virale aéroportée conduit à renforcer l'exigence de pureté de l'air au

¹ *Physique de la transmission aéroportée du SARS-Cov 2 – Calcul des risques ab initio et applications* by B. Andreotti and all

² *Santé et Habitat* Denis Charpin, Nadia Bennedjai, Jean-Paul Laplace 2015 Académie Nationale de Médecine

³ En particulier les réalisations de Philippe Madec, Michel Rémon, Pascal Gontier et de Pierre Tourre



ACADÉMIE
D'ARCHITECTURE

détriment des autres termes. Il y a donc lieu de chercher les moyens d'en favoriser l'arbitrage par des solutions architecturales et techniques.

Face à la vraisemblable répétition d'épidémies virales aéroportées dans un avenir proche, en complément des préconisations de l'OMS, **l'Académie d'Architecture recommande** :

- **Pour les constructions neuves**, de privilégier le renouvellement de l'air des locaux au moyen de l'aération naturelle par des solutions géométriques de faible entretien en tenant compte des incidences de l'orientation du bâtiment tant vis-à-vis de la rose des vents que du diagramme solaire afin de pouvoir mieux assurer le renouvellement de l'air.

A cet effet, la double-orientation de façades ou la faible épaisseur des bâtiments sont souhaitables. Pour les constructions de grande épaisseur, l'adjonction de cheminées d'aération ou d'atriums ouverts est recommandable.

Les locaux doivent pouvoir être dotés de fenêtres ouvrables (y compris les pièces humides des logements) sauf pour les immeubles de grande hauteur qui devront faire l'objet de dispositions spécifiques.

Il est également souhaitable d'éviter, à chaque fois que cela est possible, les installations de climatisation, et de les remplacer par des dispositifs de rafraîchissement architecturaux.

Il est recommandé d'augmenter les hauteurs sous plafond, afin de maximiser le volume par occupant des espaces fermés et de favoriser tant la stratification de l'air vicié au-delà de la hauteur de l'air respiré, que la dispersion par convection.

-**Pour les réhabilitations**, les adaptations des ouvrages devraient satisfaire aux mêmes objectifs de ventilation naturelle. Les rénovations énergétiques par une meilleure isolation devraient associer un diagnostic aéraulique au diagnostic thermique.

-**De prévoir des dispositions techniques provisoires** pour faire face aux crises virales aéroportées par une forte augmentation du renouvellement d'air neuf, sans par trop pénaliser l'objectif de performance énergétique en situation normale.

-**D'informer les usagers** de la qualité de l'air intérieur qu'ils respirent en particulier pour les systèmes aux apports d'air neuf modulable et pour ceux qui n'effectuent qu'un brassage de l'air intérieur.

-**De constituer une filière d'enseignement spécifique à l'aéraulique** des bâtiments dans les écoles d'architecture, dispensant tant les savoirs historiques de cette discipline que les recherches expérimentales en cours.