

Circulation de l'air et ascenseurs

OTIS

Otis présente les enseignements majeurs de l'étude réalisée sur la circulation de l'air dans les ascenseurs afin de déterminer le risque relatif de l'exposition[†] à la COVID-19 pour les passagers

Les ascenseurs tiennent une place essentielle dans les déplacements quotidiens des individus. Compte tenu des connaissances scientifiques actuelles sur la transmission par voie aérienne de la COVID-19, le public se pose bien évidemment des questions concernant le risque d'exposition au sein d'espaces communs, tels que les ascenseurs. En tant que leader du secteur, Otis s'engage à proposer des réponses s'appuyant sur des méthodes scientifiques rigoureuses et l'expertise des chercheurs réputés en la matière. **L'étude conclut qu'un trajet en ascenseur, quand les gestes barrières simples tels que le port correct du masque sont mis en œuvre, présente un risque relativement faible d'exposition au virus.**

ÉTUDE

Pour apporter des informations et solutions scientifiques à nos clients, Otis a commandité une étude de trois mois visant à comprendre le risque d'exposition à la COVID-19 dans les ascenseurs. Ces recherches ont été menées par le Dr. Qingyan (Yan) Chen et par James G. Dwyer, professeur d'ingénierie mécanique à l'Université de Purdue, qui ont travaillé en étroite collaboration avec les équipes Otis.

L'étude a recouru à une modélisation de pointe de la mécanique des fluides numériques (MFN) permettant de simuler une circulation d'air afin de reproduire la dispersion des particules lors de plusieurs trajets de deux minutes en ascenseur. Concernant le trajet en ascenseur, nous avons modélisé plusieurs scénarios, dont la dispersion des particules lors de l'ouverture des portes pour laisser entrer et sortir les passagers.

Pour obtenir de plus amples informations techniques relatives aux méthodes utilisées lors de l'étude, veuillez consulter [otis.com](https://www.otis.com).

MÉTHODES ET POINTS ÉTUDIÉS

Tandis que la science continue de pointer du doigt les gouttelettes respiratoires en tant que principal mode de transmission, l'étude s'est concentrée sur la circulation de l'air et l'impact des taux et types de ventilation, des technologies de purification (plus particulièrement l'ionisation bipolaire à aiguille) et des gestes barrières au sein des ascenseurs, dont l'utilisation de masque.



Taux de ventilation



Impact des **technologies de purification**, plus particulièrement de l'ionisation bipolaire à aiguille (NPBI)



Type de ventilation, spécifique à la direction dans laquelle souffle la ventilation



Impact d'une **utilisation correcte d'un masque**



Configuration de la cabine, étude sur les tailles de cabine les plus répandues avec quelques variations.

CONTEXTE

La durée moyenne d'un trajet en ascenseur est courte (moins de deux minutes), ce qui limite le temps d'exposition au virus d'un passager.

De plus, les réglementations concernant les ascenseurs exigent la présence d'ouvertures destinées à l'aération. De par leur conception, les ascenseurs bénéficient donc d'un renouvellement d'air élevé. Une meilleure circulation de l'air réduit le nombre de particules en suspension dans l'air en les expulsant de l'ascenseur.



Le temps d'exposition est minime étant donné la courte durée d'un trajet en ascenseur (< 2 min)[†]



Conformément aux réglementations, les ascenseurs doivent disposer d'ouvertures destinées à la ventilation.

[†] Un trajet en ascenseur classique dure moins de 1 minute, réduisant davantage le temps d'exposition. L'étude a examiné le plus fort taux d'exposition lors d'un trajet de 2 minutes.

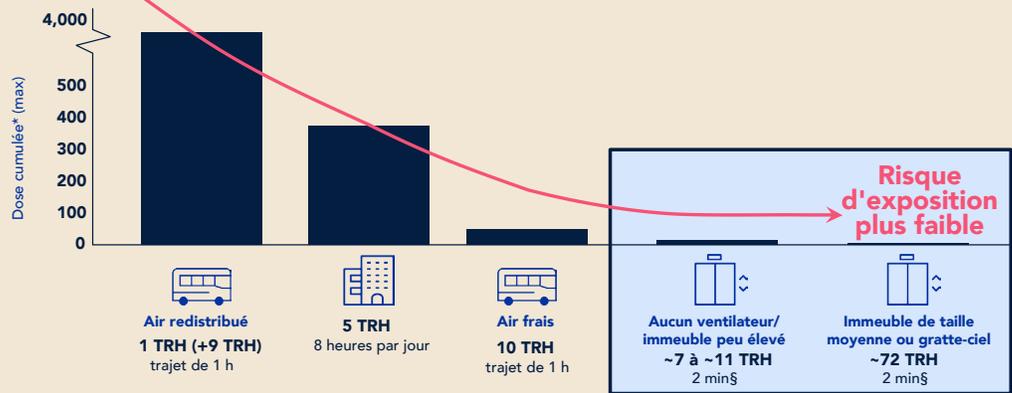
RÉSULTATS DE L'ÉTUDE

En plus de ce que nous savons déjà sur la conception et le fonctionnement des ascenseurs, les conclusions de l'étude soutiennent l'idée selon laquelle un trajet en ascenseur, associé à des gestes barrières, présente un risque d'exposition relativement faible.

La forte circulation de l'air au sein d'un ascenseur réduit le risque d'exposition

Plus le taux de ventilation d'un ascenseur est élevé, plus la dose cumulée* à laquelle un passager est potentiellement exposé est faible.

Risque relatif de l'exposition et impact de la circulation de l'air au sein des espaces communs classiques*



TRH : le taux de renouvellement horaire mesure le volume d'air entrant ou sortant d'un espace durant 1 heure, divisé par le volume de l'espace. Des valeurs élevées correspondent à une meilleure ventilation.

§ L'étude a simulé des scénarios de 2 minutes afin d'évaluer le risque maximum. Un trajet moyen en cabine dure généralement moins de 1 minute.

* La dose cumulée est la quantité de virus à laquelle une personne est exposée, elle dépend de l'intensité, de la fréquence et de la durée de l'exposition. Quantifie le risque relatif de l'exposition.

Les facteurs environnementaux (par exemple : tousser, parler, rythme respiratoire, activité physique, configuration de la cabine, etc.) peuvent impacter l'exposition globale d'un individu dans chacun des exemples d'espace commun.

Les gestes barrières peuvent réduire davantage l'exposition relative

20-30%
Réduction de
l'exposition relative



Purification de l'air**, en fonction de la durée du trajet et de la position des passagers dans l'ascenseur

50%
Réduction de
l'exposition relative



Utilisation correcte d'un masque par tous les passagers†

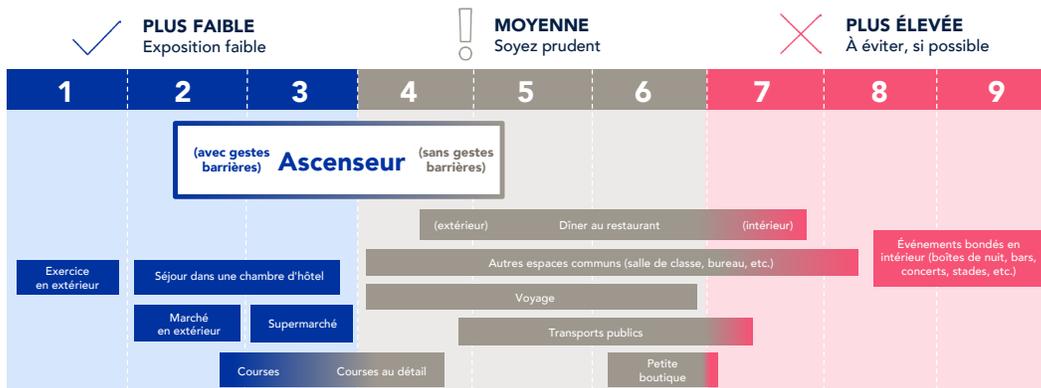
60-65%
Réduction de
l'exposition relative

Utilisation correcte d'un masque par tous les passagers, associée à une purification de l'air**

** Ionisation bipolaire à aiguille (NPBI), par rapport aux ascenseurs non dotés d'une technologie de purification de l'air

† Utilisation correcte d'un masque, par rapport à une absence de masque. En supposant que le masque porté est de type chirurgical ou en tissu, conformément aux directives de l'OMS

Les comparaisons qualitatives classent les trajets en ascenseur avec gestes barrières dans la catégorie des faibles expositions.



La variation de l'intensité, de la fréquence et de la durée de l'exposition contribuent à divers degrés d'exposition, et ce, même au sein de chaque catégorie d'activité

Adaptation d'un schéma comparatif proposé par Julia Marcus de Harvard et Eleanor Murray de l'université de Boston.

Le risque d'exposition au sein des ascenseurs peut être réduit en utilisant correctement un masque, via la purification de l'air (par exemple par NPBI), grâce à la distanciation sociale, etc.

Made to move you™

Cette étude et ses conclusions témoignent de notre volonté de vous apporter des informations scientifiques dans le contexte de pandémie COVID-19.

Rendez-vous sur [otis.com](https://www.otis.com) pour découvrir le livre blanc détaillant les conclusions de l'étude et proposant d'autres ressources connexes, ainsi que des solutions et stratégies pour limiter l'exposition des passagers au virus. L'étude complète sera publiée ultérieurement au sein de revues universitaires.

OTIS

© 2021 OTIS ELEVATOR COMPANY.