

# COUP D'OEIL SUR LA sécurité des portes

Des réglementations seront sans doute plus strictes à l'avenir, mais le moment est bien choisi pour analyser les règles existantes.

par Muharrem B. Çakirer

Il a été dit: «Les règles de l'aviation sont écrites dans le sang», et ce dicton de l'industrie aéronautique peut être adapté à l'industrie des ascenseurs. Par exemple, l'année dernière, un étudiant universitaire a poussé sa petite amie dans le hall d'un hôtel à Konya, en Turquie. La jeune fille s'est écrasée contre une porte d'ascenseur et est tombée dans la gaine lorsque l'impact a forcé la porte palière à s'ouvrir, la blessant grièvement. Lorsque les images de l'incident ont été communiquées aux médias, la colère a été grande dans le public et le petit ami a été arrêté. Aujourd'hui, les questions de sécurité des portes d'ascenseur se posent à nouveau. Seul le temps nous le dira si cela aboutira à des règles plus strictes. Laissons les nouveaux codes réglementant les portes aux experts et, à la place, examinons la législation actuelle à leur sujet.

## Test de choc pendulaire

Conformément à l'article 5.3.5.3.2 de l'EN 81-20, les portes de palier et de cabine coulissantes horizontales doivent être équipées de dispositifs pour maintenir le ou les panneaux de porte en position en cas de défaillance des éléments de guidage fixés au panneau de porte. Tous les panneaux de porte avec ces dispositifs installés dans leur ensemble de porte complet doivent résister à un essai de choc pendulaire aux points de frappe dans la pire condition de défaillance possible des composants de guidage normaux. Les portes palières doivent être testées du côté palier, tandis que les portes de la cabine doivent être testées du côté de la cabine.

Les essais de choc pendulaire sont explicités dans l'article 5.14 de l'EN 81-50. Pour les portes métalliques, un petit sac court en cuir et rempli de billes de plomb d'une masse totale



Figure 1



Figure 2



Figure 3

de 45 kg est libéré d'une hauteur de chute de 800 mm (Figure 1). À la fin de l'essai, des contrôles doivent être effectués, conformément à la norme, pour ce qui suit:

- Perte d'intégrité
- Déformation permanente
- Fissures ou éclats

## Dispositifs de verrouillage des portes palières

Conformément à la directive 2014/33 / UE, les composants de sécurité à mettre sur le marché doivent d'abord être soumis à un examen de type et à une évaluation de la conformité par un organisme notifié (NB), et à un marquage CE - qui indique que le produit répond aux exigences de sécurité minimales en matière de santé et de sécurité des personnes, de sécurité des biens et de protection de l'environnement et des passagers - doivent être apposées sur le composant de sécurité. Le marquage CE est une sorte de « passeport » qui permet la libre circulation du produit entre les pays membres de l'Union européenne (UE).

La directive 2014/33 / UE Annexe III comprend six composants de sécurité des ascenseurs très importants dans le groupe à haut risque. Le premier est « Dispositifs de verrouillage des portes palières », qui stipule que la gaine d'ascenseur ne doit pas être accessible, sauf en cas d'urgence

ou pour des motifs de maintenance; des précautions de sécurité doivent être prises en conséquence. Par exemple, si un enfant essaie de forcer l'ouverture de la porte sur un palier dont la voiture est absente, la porte ne doit pas bouger - sinon, la mort pourrait être inévitable. Le dispositif de verrouillage de porte assume cette tâche cruciale, et pour éliminer le risque de chute dans la gaine d'ascenseur, chaque porte palière doit avoir un dispositif de verrouillage. Le dispositif de verrouillage possède un contact électrique, en plus de son système mécanique. Bien que la porte palière soit verrouillée mécaniquement, la cabine ne doit pas bouger tant que le contact électrique n'est pas fermé. Le contact est aligné avec le bord inférieur du boîtier de serrure et la ligne de 7 mm sur le crochet. Le dispositif de sécurité électrique ne doit pas être activé et la cabine ne doit pas bouger, à moins que les éléments de verrouillage ne soient engagés d'au moins 7 mm. L'engagement des éléments de verrouillage doit être réalisé de telle manière qu'une force de 300 N dans le sens d'ouverture de la porte ne diminue pas l'efficacité du verrouillage (figure 2).

La serrure doit résister, sans déformation permanente ni rupture qui pourraient nuire à la sécurité lors de l'essai prévu dans l'EN 81-50: 2018, 5.2, à une force minimale au niveau de la serrure et en direction de la porte:

- 1000 N, dans le cas des portes coulissantes
- 3000 N sur la goupille de verrouillage, dans le cas de portes battantes

L'action de verrouillage doit être effectuée et maintenue par l'action de la gravité, d'aimants permanents ou de ressorts. Dans le cas où le ressort ne peut plus remplir sa fonction, la gravité ne doit pas provoquer le déverrouillage. Pour tester cela, le ressort est retiré et le dispositif de verrouillage est confirmé comme fonctionnant s'il est fermé par le simple poids.

Le dispositif de verrouillage doit porter les informations suivantes sur une plaque qui ne peut pas être effacée ou retirée:

- Nom du fabricant du dispositif de fermeture
- Numéro d'examen de type
- Type de dispositif de verrouillage

Conformément à la directive 2014/33 / UE, les composants de sécurité pour ascenseurs sont soumis à deux types d'examens et d'essais effectués par un Organisme Notifié (ON). Ils sont les suivants:

- Examen de type UE des composants de sécurité pour ascenseurs (module B)
- Conformité au type avec contrôle aléatoire (Module C2) (Figure 3)

L'examen de type est le contrôle effectué pour s'assurer de l'adéquation des parties mécaniques, électriques et électroniques du composant de sécurité et pour déterminer la perte d'efficacité due à la détérioration. Le composant de sécurité est soumis à des tests mécaniques (endurance, statique et dynamique) et électriques. Si l'ON confirme que les composants mécaniques et électriques du dispositif de verrouillage fonctionnent conformément aux normes de sécurité et aux normes connexes, et que le dispositif porte les spécifications requises, un certificat d'examen UE de type indiquant que le produit est conforme à la directive (2014/33 / EU) et les normes EN 81-20 / -50 est préparé. Sur la base de ce

certificat, le fabricant a le droit d'apposer son marquage CE sur le dispositif de verrouillage de porte, et le produit est libre d'être installé partout sur le marché de l'UE.

Le marquage CE doit être apposé sur le composant de sécurité de manière visible, lisible et permanente, et le numéro d'identification NB doit être situé sous la marque. En outre, chaque composant de sécurité doit être accompagné d'une déclaration UE de conformité (conformément à l'annexe II de la directive). Dans ce document, le fabricant déclare que le produit mentionné a été fabriqué conformément aux exigences essentielles de santé et de sécurité décrites dans la directive sur les ascenseurs et en assume l'entière responsabilité.

Les entreprises d'installation doivent fournir des certificats d'essais pendulaires, un examen de type des composants de sécurité et des certificats de conformité aux certificats de type, une déclaration UE de conformité et des certificats de résistance au feu du fabricant de la porte.

## Résistance au feu

Parce que la gaine d'ascenseur agit comme une cheminée, elle augmente la vitesse de propagation du feu en transmettant des flammes et des gaz nocifs à d'autres étages, créant une menace mortelle pour la sécurité des occupants. Pour éviter que le feu ne se propage à travers la gaine d'ascenseur, les portes palières de l'ascenseur doivent pouvoir résister au feu pendant au moins une demi-heure. En d'autres termes, les portes palières des ascenseurs doivent servir de barrière (figures 4A et 4B).

Bien qu'il existe des pratiques différentes selon les pays, en Turquie, la législation stipule que «les portes palières des ascenseurs doivent être ignifuges et étanches à la fumée pendant 30 minutes minimum, et elles doivent également être ignifuges et étanches à la fumée pendant 60 minutes minimum dans les bâtiments de plus de 51,5 m. »

Les performances de résistance au feu des portes d'ascenseurs sont examinées sous trois aspects selon la norme EN 81-58: 2018. Les tests au feu sont effectués ensemble pour les conditions d'intégrité (E), d'isolation thermique (EI) et de rayonnement (EW).

## E (intégrité)

La principale exigence pour la résistance au feu des portes d'ascenseur est l'intégrité telle que déterminée par les critères suivants:

- Aucune flamme soutenue du côté de la gaine pendant plus de 10 s à tout moment
- Un taux de fuite par m de largeur d'ouverture de porte qui ne dépasse pas  $3,0 \text{ m}^3 / (\text{min} \cdot \text{m})$  après 14 min d'incendie

## Isolation thermique (I)

L'échauffement moyen de la surface de la porte de l'ascenseur ne doit pas dépasser  $140^\circ \text{ K}$  pendant une période définie. Pour les vantaux, les panneaux et les panneaux latéraux d'une largeur  $\geq 300 \text{ mm}$ , l'échauffement maximal ne doit pas dépasser  $180^\circ \text{ K}$  pendant une période définie.



Figure 4A



Figure 4B



Figure 5



Figure 6

Pour une largeur de panneau latéral et / ou une hauteur de panneau supérieure à 100 mm, mais inférieure à 300 mm, l'échauffement maximal de ces éléments ne doit pas dépasser 360 ° K pendant une période de temps définie.

## Rayonnement (W)

Le rayonnement ne doit pas dépasser la valeur de 15,0 kW / m<sup>2</sup> pendant une période définie, mesurée comme spécifié dans l'EN 1363-2.

## Classification de résistance au feu

La classe de résistance au feu est exprimée comme une combinaison des critères mentionnés ci-dessus et du temps mesuré en minutes. Le temps doit être arrondi à la période de classement au feu la plus proche ci-après: 15, 20, 30, 45, 60, 90 ou 120 min. Par exemple, une porte palière d'ascenseur avec E: 67 min, W: 44 min et I: 28 min est classée E 60 et / ou EW 30 et / ou EI 20.

Les résultats des essais en termes d'intégrité et d'isolation thermique sont considérés comme applicables aux portes de tailles différentes de celles des échantillons d'essai (tous les autres détails de construction étant les mêmes) dans les limites suivantes:

- Sans correction à appliquer sur le taux de fuite mesuré: une porte similaire de hauteur inférieure à celle de l'échantillon à tester, et une porte similaire avec une ouverture de porte ou une largeur d'ouverture dans la paroi égale à celle testée, dans une plage de ± 30 %
- Après correction du taux de fuite mesuré en fonction de l'augmentation de la hauteur, comme spécifié à l'annexe D: une porte similaire avec une hauteur augmentée jusqu'à 15%

Les tolérances indiquées dans les deux cas ci-dessus peuvent être appliquées ensemble.

Les performances de résistance au feu de la porte palière doivent être fixées avec une étiquette de données sur le côté de la gaine du panneau de porte ou du cadre de la porte (Figure 5).

Chez Çağın Elevator Co., pour la certification EI 120, nous utilisons des panneaux microporeux pour maintenir l'isolation incendie à l'intérieur avec le même design de construction que les panneaux E 120 (à l'exception des renforts verticaux) (Figure 6).

## References

[1] Lifts Directive 2014/33/EU

[2] EN 81-20:2018

[3] EN 81-50:2018

[4] EN 81-58:2018

[5] Turkey's regulation on fire protection of buildings.



**Muharrem B. Çakırer** est ingénieur électricien chez Çağın Asansör İmalat à Ankara, en Turquie. Il est également membre des comités techniques MTC-Mirror de l'Institut turc de normalisation.