



Article 9

Construction des cages d'escaliers et des couloirs

- ¹ Le nombre, la disposition et la conception des cages d'escaliers et des couloirs doivent être adaptés à l'étendue et à l'affectation des bâtiments ou parties de bâtiment, au nombre d'étages, aux dangers inhérents à l'entreprise et à l'effectif. La largeur utile des escaliers et des couloirs doit être d'au moins 1,20 m.
- ² La largeur utile des escaliers et des passerelles donnant accès aux installations techniques sera d'au moins 80 cm.
- ³ Les cages d'escaliers seront, en règle générale, à volées droites. La hauteur et la largeur des marches doivent permettre une foulée aisée et sûre. Lorsque la distance entre les étages est grande, il y a lieu d'aménager des paliers intermédiaires.
- ⁴ Les escaliers, les passerelles et les paliers non entourés de parois seront pourvus d'une balustrade de chaque côté. Les escaliers placés entre des parois seront pourvus d'une main courante des deux côtés. Si l'escalier est d'une largeur inférieure à 1,5 m, une main courante suffit.

1. Généralités

Les cages d'escaliers au sens des présentes dispositions comprennent aussi bien les escaliers nécessaires à l'évacuation selon l'article 7 OLT 4 que tous les autres escaliers servant de liaison verticale entre parties de bâtiments et installations techniques.

Elles permettent une circulation en sécurité dans les parties de bâtiments et les installations, d'une part et garantissent, en cas d'urgence, une évacuation sans danger de ces secteurs, d'autre part. Afin d'assurer ces principes (les risques de chute dans les escaliers sont particulièrement élevés et les conséquences peuvent être très graves), il y a lieu de respecter les règles de construction expliquées ci-après.

L'OPA (art. 16) contient encore d'autres dispositions. Il y a également lieu de consulter les Directives pour la sécurité au travail de la CFST, chiffre 313. D'une part, les prescriptions concernant la construction des cages d'escaliers tiennent compte du principe de protection des travailleurs, qui doivent disposer de voies d'évacuation sûres ; d'autre part, elles se rapportent à des exigences de la protection incendie. Par conséquent, il peut être oppor-

tun de prendre contact avec l'autorité de protection incendie.

Afin de garantir l'évacuation sûre en cas d'urgence, les cages d'escaliers et les corridors désignés comme voies d'évacuation au sens de l'article 7 OLT 4 rempliront les conditions suivantes :

- Le passage doit également être garanti en dehors des heures normales de travail, p. ex. pour le travail en équipes ou lors de travaux d'entretien. Les brancards doivent pouvoir passer sans complication, afin d'assurer une évacuation rapide des blessés.
- La construction des cages d'escaliers, des escaliers extérieurs et des corridors doit remplir les prescriptions de protection incendie de l'AEAI.
- Des conduites pour des liquides et des gaz inflammables ou toxiques ne peuvent être placées dans les cages d'escaliers que dans des canaux ou des puits étanches.
- La charge thermique ne doit pas être augmentée dans les corridors et les cages d'escaliers par des armoires, des appareils, etc.



2. Principes

2.1 Alinéa 1

Les cages d'escaliers et les corridors servant de voies d'évacuation doivent avoir une largeur d'au moins 1,2 m. Ils sont considérés comme voies de circulation principales. Une plus faible largeur n'est admissible que dans des cas d'exception. En font partie :

- Les escaliers d'accès à des installations techniques au sens de l'alinéa 2.

Le besoin de sorties et escaliers en partie plus étroits, p. ex. 1 m au lieu de 1,2 m, peut se faire sentir pour l'accès à des surfaces d'étage occupées par un très petit nombre de personnes (grands locaux de stockage).

Il n'est cependant possible de déroger aux largeurs prescrites pour les voies d'évacuation au sens de l'art. 7 OLT 4 que dans des cas d'exception dûment motivés et par application de la réglementation d'exception de l'article 27 OLT 4.

Des escaliers et corridors d'une largeur supérieure à 1,20 m peuvent être nécessaires pour des bâtiments où séjournent un grand nombre de personnes. Dans ce cas il faut appliquer les prescriptions de protection incendie de l'AEAI.

2.2 Alinéa 2

Par installations techniques, il faut comprendre les installations industrielles de production et les installations techniques. L'alinéa 2 de l'article 9 s'applique également aux accès aux machines considérées isolément.

Celles-ci peuvent être :

- des installations ouvertes dans un local
- des installations en plein air, par exemple des installations de production chimique pourvues de passerelles pour le service et la surveillance
- des parties de bâtiments (locaux) de petite surface ne contenant que des installations techniques telles que des installations de climatisation ou de ventilation, ou des silos.

L'ordonnance prescrit que la largeur libre utilisable, respectivement des escaliers et des passerel-

les donnant accès à de telles installations, doit être de 0,8 m au moins. Afin que ces voies d'accès répondent aux besoins, il importe d'examiner les conditions locales et, en particulier, la hauteur des passages, le nombre de personnes amenées à les emprunter, la nécessité d'y accéder avec du matériel encombrant et le sauvetage de personnes.

La largeur des accès doit être augmentée lorsque plusieurs personnes doivent desservir les installations. Les dangers potentiels élevés dus, par exemple, aux risques particuliers d'incendie ou d'explosion ou à une configuration empêchant la vision globale des installations doivent être pris en compte lors du dimensionnement.

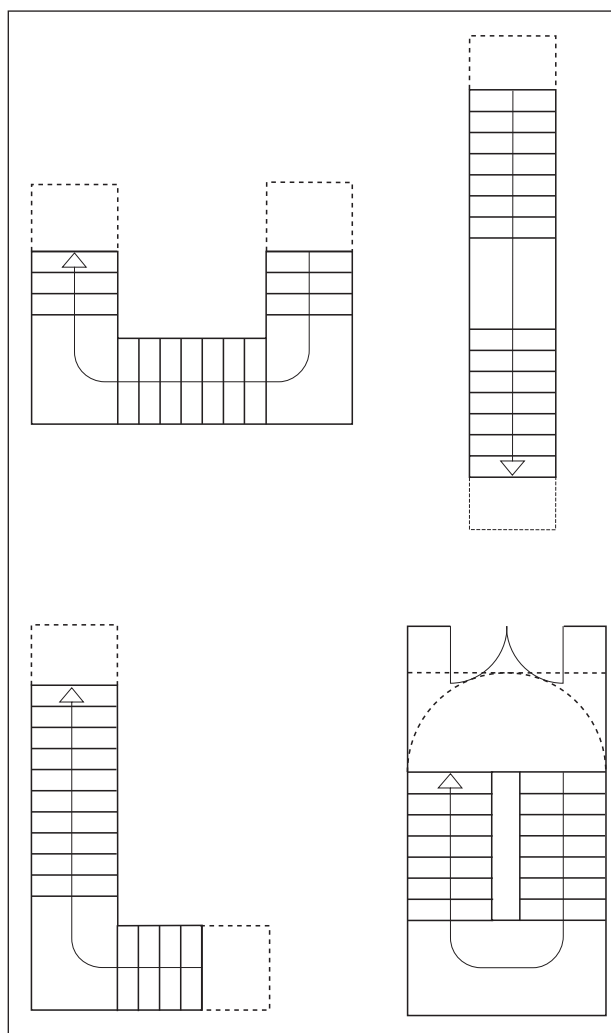


Illustration 409-1 : Différentes formes d'escaliers

Commentaire de l'ordonnance 4 relative à la loi sur le travail

Chapitre 2 : Construction et aménagement des entreprises soumises à la procédure d'approbation des plans

Section 3 : Passages

Art. 9 Construction des cages d'escaliers et des couloirs



Art. 9

Lorsque ces escaliers et passerelles font partie d'une voie d'évacuation au sens des articles 7 et 8 OLT 4, leur largeur doit être adaptée en conséquence (voir alinéa 1).

Des largeurs inférieures à 0.80 m ne peuvent être tolérées qu'exceptionnellement dans le cadre de l'octroi d'une dérogation (art. 27 OLT 4). Il y a lieu de considérer que les dispositions en matière de sécurité au travail sont remplies lorsque les escaliers et passerelles font partie intégrante d'installations techniques et lorsque :

- l'installation tombe sous l'appellation « machine » au sens de l'article 2 de la directive 2006/42/CE : machines
- l'installation a été mise sur le marché en accord avec les dispositions de la LSPro
- une déclaration de conformité atteste le respect des exigences de la LSPro.

Dans ce cas, une dérogation selon l'article 27, alinéa 1, litt. b, OLT 4 doit être accordée pour autant que les conditions d'exploitation et l'environnement de l'installation ne présentent pas de risques particuliers.

Les machines, au sens mentionné ci-dessus, construites selon les normes désignées conformément à l'article 6 LSPro, sont considérées comme étant conformes à la LSPro. S'il n'y a pas de normes désignées, l'état de la technique, contenu dans les normes nationales ou européennes, fait foi. La conformité aux exigences de base en matière de santé et de sécurité doit être établie par une analyse de risque, par la prise de mesures et par une déclaration de conformité accompagnant la machine lors de sa mise sur le marché.

En outre, les exceptions ne sont admises que si la largeur minimale n'est pas inférieure à 0.50 m et si les passerelles et escaliers ne sont empruntés qu'individuellement et sans croisement de personnes. Si nécessaire, des exigences complémentaires peuvent être posées.

On appliquera aux podiums de travail les exigences ergonomiques contenues dans le Commentaire OLT 3, art. 24, al. 1.

2.3 Alinéas 3 et 4

En règle générale, les cages d'escaliers doivent être à volées droites. Cette disposition signifie que les cages d'escaliers prescrites selon l'art. 7 OLT 4 doivent aussi remplir cette condition. L'exigence légale d'escaliers à volées droites se fonde sur la nécessité de garantir un cheminement sûr, en particulier en cas d'urgence. Dans les escaliers à volées droites, l'élément de sécurité principal est, outre la protection contre les chutes, avant tout la largeur constante des marches, quels que soient les écarts du trajet. Cela n'est précisément pas le cas dans les escaliers en colimaçon à noyau de petit diamètre. Cette constatation est fondée sur des éléments ergonomiques tels les automatismes, les réflexes et l'habileté. De grands escaliers tournants reflétant une certaine image de marque (escaliers principaux) forment cependant une exception dans ce cas. C'est pourquoi la mise en place d'escaliers tournants constitue toujours un point de discordance lors de la planification de bâtiments et d'installations. Des escaliers tournants sont totalement inadaptés pour des personnes handicapées ou affaiblies.

Des escaliers tournants ne devraient par conséquent être prévus que dans des cas d'exception dûment motivés.

Pour l'exécution d'escaliers tournants, voir chiffre 3.

L'aménagement de paliers intermédiaires est également nécessaire, entre autres, pour la sécurité d'utilisation des cages d'escaliers. Toutes les 15 à 18 marches au plus, les escaliers devraient comporter un palier intermédiaire. Sa longueur doit correspondre au moins à la largeur des escaliers.

Il faut également aménager des paliers intermédiaires lors d'un changement de direction.

Lorsque, p. ex. pour des raisons de construction, des escaliers ne peuvent pas être construits à volées droites sur toute leur longueur, l'une des extrémités peut être aménagée en escalier tournant (ill. 409-2), sous les conditions suivantes :



- la courbure doit être égale ou supérieure à 90°
- à environ 15 cm du point le plus étroit, la profondeur des marches doit être d'au moins 10 cm.

Hauteur des marches	Profondeur des marches
15 cm	33
16 cm	31
17 cm	29
17 : 29 = Proportions idéales	

Tableau 409-1 : Proportion pour des escaliers d'emploi aisé

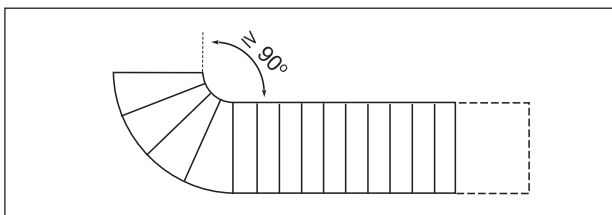


Illustration 409-2 : Escalier avec une des extrémités aménagée en escalier tournant

La conception des marches influence également considérablement la sécurité d'utilisation des escaliers. A l'exception des voies de circulation secondaires, tous les escaliers d'un bâtiment devraient présenter la même pente. La surface des marches doit être antidérapante et d'un matériau résistant à l'usure (voir commentaire OLT 3, article 14).

L'expérience a montré que les dimensions figurant dans le tableau 409-1 et sur l'illustration 409-3 permettent un emploi aisé et sûr des escaliers.

Lorsque des dimensions idéales ne sont pas possibles pour des escaliers rarement utilisés (moins d'une fois par jour), situés dans des voies de circulation secondaires, on peut exceptionnellement aménager des escaliers plus raides (escaliers raides, escaliers tournants, échelles-escaliers ou échelles).

En outre, l'espace libre et la hauteur de la main courante sont importants pour la conception d'un escalier. Le tableau 409-2 montre les valeurs indicatives de la hauteur libre (valeurs y, z). Pour une main courante d'une hauteur de 1 m, il y a lieu de respecter une distance de 90 cm (x), mesurée au nez des marches. Partout où cela est possible, il faut disposer une main courante de chaque côté



	normal	raide
Angle d'inclinaison α [°]	20 - 40	40 - 50
Hauteur de la main courante x [cm]	90	90 - 85
Espace libre y [cm]	215 - 230	- 240
Espace libre z [cm]	200 - 180	180 - 155
Hauteur des marches h [cm]	$h_{\min} = 15$ $h_{\max} = 20$	$h_{\min} = 20$ $h_{\max} = 24$
Profondeur des marches t [cm]	$t_{\max} = 32$ $t_{\min} = 26$	$t_{\min} = 20$
Angle d'inclinaison α découlant de $\text{tg}\alpha = h/t$		
Dimensionnement :		
1. Formule de commodité	$t - h = 12$	
2. Formule de la mesure du pas	$t + 2h = 63$	
3. Formule de sécurité	$t + h = 46$	

Tableau 409-2 : Dimensions des escaliers

Commentaire de l'ordonnance 4 relative à la loi sur le travail

Chapitre 2 : Construction et aménagement des entreprises soumises à la procédure d'approbation des plans

Section 3 : Passages

Art. 9 Construction des cages d'escaliers et des couloirs



Art. 9

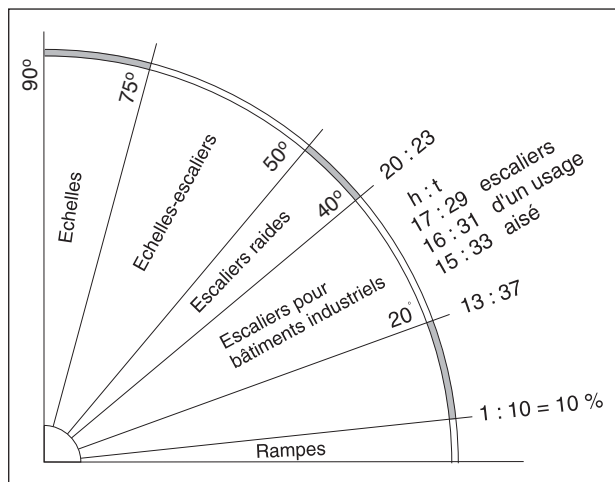


Illustration 409-3 : Pentés pour rampes, escaliers et échelles
Valeurs indicatives pour la hauteur (h) et la profondeur (t) des marches

de l'escalier. Pour les escaliers entourés de parois, cette disposition est obligatoire à partir d'une largeur de 1,5 m. Les escaliers raides et les « échelles-escaliers » (voir ill. 409-3) seront toujours pourvus, des deux côtés, d'un garde-corps ou d'une main courante.

Le renoncement à une main courante n'est admis que si l'escalier compte moins de 5 marches.

Lorsqu'un espace libre supérieur à 5 cm subsiste entre le mur et les escaliers ou les paliers, il faut empêcher que des personnes ne se blessent en introduisant fortuitement un pied, voire une jambe dans cet espace. Le meilleur moyen de supprimer de telles sources de danger est de couvrir cette zone. Une plinthe ou une conception de la balustrade adaptée peuvent également assurer la protection.

Les escaliers extérieurs doivent être construits en matériaux résistant aux intempéries, p. ex. en construction métallique avec protection contre les intempéries (neige, gel, ...). Les paliers et les marches doivent être antidérapants. Des surfaces ajoutées sont particulièrement adaptées.

Si la voie d'évacuation passe par un escalier extérieur attenant à la façade extérieure, il convient de respecter les prescriptions de protection incendie de l'AEAI concernant les façades.

3. Exigences particulières ; Escaliers tournants

(Voir aussi les explications relatives aux alinéas 3 et 4 du présent article)

Les exigences concernant les escaliers tournants principaux et secondaires se fondent sur le but général de protection voulant qu'ils puissent être empruntés en toute sécurité, au besoin aussi avec un brancard.

On distingue trois sortes d'escaliers tournants, soit

- les escaliers principaux
- les escaliers secondaires
- les escaliers dans les installations.

Les dimensions et la conception de ces escaliers figurent dans le tableau 409-3. Il y a lieu de tenir compte et de respecter ce qui suit :

3.1 Escaliers principaux

Les escaliers tournants principaux sont de grandes dimensions et reflètent une image de marque. Leur noyau a un grand diamètre et les marches sont larges. Par exception au principe des volées droites, de tels escaliers principaux peuvent être aménagés dans les voies d'évacuation selon l'article 7 OLT 4, pour autant que des raisons architecturales ou d'image de marque le rendent indispensable.

3.2 Escaliers secondaires

Les escaliers tournants secondaires ont un noyau de plus petit diamètre, mais tiennent cependant compte des dimensions minimales prescrites légalement pour les passages principaux.

De tels escaliers ne peuvent être aménagés dans des voies d'évacuation selon l'article 7 OLT 4 que dans des cas d'exception déterminés, à savoir

- lors de transformations de bâtiments existants, lorsque les conditions spatiales l'exigent,
- pour des sorties non utilisées en exploitation normale (issues de secours, voir art. 7, al. 2, OLT 4), à condition qu'il n'y ait pas de postes de travail permanents dans les étages et que les locaux ne



soient que très faiblement occupés, p. ex. des locaux de stockage.

Le dépliant du bpa (Bureau suisse de Prévention des Accidents) No 0204 « Escaliers dans les immeubles et les bâtiments publics » apporte des explications complémentaires.

3.3 Escaliers dans des installations

De tels escaliers servent exclusivement à l'accès aux installations techniques au sens de l'article 9, alinéa 2, OLT 4. Ils ne sont pas considérés comme voies d'évacuation au sens de l'article 7 OLT 4. De tels escaliers tournants doivent aussi être munis de paliers intermédiaires toutes les 15 à 18 marches.

Concept	Exigences		
Main courante/balustrade	A l'intérieur et à l'extérieur de la volée de marches. Espace nécessaire si elle est fixée à une paroi: 10 cm. Pour les escaliers dans une installation et d'une largeur utile allant jusqu'à 80 cm, une main courante suffit. Elle peut être placée à l'intérieur ou à l'extérieur.		
Hauteur libre de passage	minimum 2,10 m		
Palier intermédiaire	Au moins à chaque étage. Largeur extérieure au moins égale à la largeur utile		
Surface des marches	Exécution antidérapante		
Concept	Escalier principal Art.7 OLT4	Escalier secondaire	Escalier d'installation
Hauteur des marches	15 - 18 cm	15 - 19 cm	15 - 20 cm
Profondeur des marches: 25 cm dès main courante intérieure ou dès noyau 15 cm dès main courante intérieure ou dès noyau	dès main courante intérieure min. 20 cm min. 18 cm	dès main courante intérieure min. 18 cm min. 14 cm	dès noyau min. 14 cm min. 10 cm
Profondeur des marches à 25 cm de la main courante extérieure	jusqu'à env. 50 cm	jusqu'à env. 50 cm	jusqu'à env. 45 cm
Largeur utile (largeur libre des marches mesurée entre mains courantes intérieure et extérieure)	min. 1,50 m (min. 1,30 m)	min. 1,40 m (min. 1,20 m)	min. 0,80 m (min. 0,70 m)
Diamètre du noyau sans main courante avec main courante	min. 0,90 m min. 1,10 m	min. 0,50 m min. 0,70 m	min. 0,20 m
Diamètre extérieur sans main courante main courante déduite	min. 3,90 m min. 3,70 m	min. 3,30 m min. 3,10 m	min. 1,80 m min. 1,60 m
Sens de rotation	à droite (la main courante extérieure doit être à gauche en montant)		à gauche ou à droite

Tableau 409-3 : Exigences relatives aux escaliers tournants