

ESCALIERS

Définition :

Escalier :

Ouvrage de menuiserie constitué de gradins successifs permettant de changer de niveau.

Il est réservé à l'usage exclusif du piéton et doit pouvoir s'utiliser dans le sens de la marche en montant ou en descendant.

Types d'escaliers :

- droit
- quartier tournant bas
- quartier tournant haut
- quartier tournant intermédiaire
- quartier tournant haut et bas
- double quartier tournant sans jour
- double quartier tournant avec jour (si le jour est supérieur à 500 mm, il s'agit d'un escalier à quartier tournant haut et bas)
- échelle de meunier : escalier droit dont l'encombrement au sol est inférieur à la hauteur à monter
- hélicoïdal (ou à vis) : carré ou circulaire, avec ou sans limon

Rôle d'un escalier :

- permettre de monter ou descendre, en sécurité, un ou plusieurs niveaux d'un bâtiment en tenant compte de données ergonomiques (confort)
- pouvoir s'intégrer dans un local
- être stable en cours d'utilisation (résistance mécanique)
- résister aux contraintes auxquelles il peut être soumis lors de son usage (durabilité)
- éventuellement un rôle décoratif

Echappée :

Hauteur libre à la verticale d'un nez de marche avec le plafond, une autre marche de la volée supérieure ou tout élément de la construction.

Emmarchement :

Longueur utile des marches.

Giron :

Largeur de la marche mesurée de nez à nez sur la ligne de foulée.

Ligne de foulée :

Ligne située au milieu de l'escalier s'il a moins de 1 m de large et à 0.50 m de la rampe (coté intérieur) s'il a plus de 1 m de large.

Limon :

Pièce de bois principale recevant les marches et, éventuellement, des contremarches et une rampe.

Volée :

Suite de marches ininterrompue.

Caractéristiques et dimensionnement :

Dimensionnement :

Le dimensionnement et la justification de la stabilité des escaliers en bois se font soit par le calcul selon les codes de calcul généraux de charpente bois en vigueur : DTU 31.1 et règles CB 71 ou Eurocodes 5, soit par des essais. Pour le calcul de la tenue au feu, il faut se reporter aux règles BF 88.

Classement d'usage :

On distingue 3 classes d'escalier en fonction du rapport H / G, H est la hauteur de la marche, G est la ligne de foulée de l'escalier :

- raide : $1 \leq H / G$
- courant : $1 < H / G \leq 0.78$
- confortable : $H / G < 0.78$

Le module donné par la relation $G + 2 H$ doit être compris entre 580 mm et 640 mm.

Dimensions (selon XP 21-211) :

- La hauteur maximale des marches est de 210 mm, à l'exception de la marche de départ, et doit être constante sur une volée pour des raisons de confort mais surtout de sécurité, avec les tolérances suivantes :
 - sur les marches courantes : ± 5 mm
 - sur la marche de départ : ± 35 mm par rapport à celle des marches courant
- Le giron doit être constant sur une volée pour des raisons de confort mais surtout de sécurité, avec les tolérances suivantes :
 - sur une volée droite : ± 5 mm
 - sur un quartier tournant : ± 10 mm
 - sur la marche de départ et la marche palière, le giron peut également être différent
- L'échappée mesurée sur la ligne de foulée, est d'au moins 1.90 m, et d'au moins 2.20 m dans les lieux publics.
- Une volée ne doit pas dépasser 20 marches sans être interrompue par un palier.
- L'embranchement est d'au moins 0.70 m.

Revêtement des marches (selon XP P 21-211) :

La glissance des marches lorsque la finition a été appliquée est mesurée selon la norme NF P 90-106. Sa valeur, mesurée à sec, doit être inférieure à 100.

Les marches peuvent comporter un dispositif antidérapant.

Si l'arête supérieure des nez de marche comporte un arrondi, son rayon maximal est de 10 mm

Garde-corps :

Une main courante est obligatoire même entre deux parois continues (pleines ou ajourées). La distance entre la paroi et la main courante est d'au moins 3 cm.

Le dimensionnement du garde-corps doit être conforme aux exigences de la norme NF P 01-012.

Les dimensions maximums des vides de la rampe sont :

- rampe ajourée comportant des vides entre éléments verticaux : le vide est d'au plus 11 cm avec une tolérance de ± 3 mm
- rampe ajourée comportant des vides entre éléments parallèles à la pente : le vide, mesuré perpendiculairement à la pente, ne doit pas excéder 18 cm avec une tolérance de ± 3 mm entre deux éléments parallèles à la pente (main courante, limon, lisse,...), ou 5 cm avec une tolérance de ± 3 mm entre le dessous de la première lisse ou du panneau et les nez de marche
- rampe ajourée comportant des éléments autres que verticaux ou parallèles à la pente : les vides ne doivent pas permettre le passage d'un gabarit parallélépipédique de 11 cm x 11 cm x 25 cm

Références normatives :

Normes actuelles :

- **XP P 21-211 : Escaliers en bois – Spécifications**
- NF P 21-203 : DTU 31.1 - Travaux de bâtiment - Charpente et escaliers en bois
- NF P 21-210 : Escaliers en bois – Terminologie
- prNF EN 13912 (NF P 21-212PR) : Matériaux en bois et à base de bois dans les éléments d'escaliers – Exigences
- NF EN 14076 (NF P 21-213) : Escaliers en bois - Terminologie
- NF P 01-012 : Règles de sécurité relatives aux dimensions des gardes-corps et rampes d'escaliers
- NF P 01-013 : Essais des garde-corps - Méthodes et critères

- NF P 21-701 : CB 71 – Règles de calcul et de conception des charpentes en bois
- NF EN 1995 (NF P 21-711) : EC 5 - Eurocode 5 : Calcul des structures en bois
- NF P 92-703 : Règles BF 88 - Méthode de justification par le calcul de la résistance au feu des structures en bois

Autres documents :

- ETAG 008 : Kits d'escaliers préfabriqués

Principales spécifications et recommandations :

Intégration de l'escalier dans la pièce :

Pour être posé correctement, l'escalier doit pouvoir s'intégrer dans l'emplacement qui lui est réservé.

pour cela, il est nécessaire de définir les caractéristiques suivantes :

- caractéristiques dimensionnelles : longueur, largeur, hauteur, type, etc.
- sens de l'escalier : montée à gauche ou à droite, droit à droite ou à gauche, etc.

Matériaux bois et dérivés :

Les matériaux bois et dérivés utilisables pour la réalisation des escaliers en bois sont les suivants :

- Bois massif
- Bois aboutés ou lamellés collés
- Panneaux de particules
- Panneaux contreplaqués

Leurs caractéristiques mécaniques sont définies soit par la norme NF P 21-400 pour le calcul au CB 71, soit par la norme NF EN 338 pour le calcul au Eurocode 5.

Humidité du bois :

L'humidité des bois, à la sortie de fabrication, doit être de :

- 12% ± 2% pour les escaliers devant être posés à l'intérieur
- 15% ± 2% pour les escaliers devant être posés à l'extérieur

Marquage CE :

Chaque composant structurel de la construction classé et devant circuler au sein de l'Europe devra avoir une attestation de conformité, selon la directive communautaire sur les produits de la construction (DPC n° 89-106), et qui sera matérialisée par le marquage CE.

Les répartitions des tâches à réaliser en fonction des systèmes d'attestation de conformité sont les suivantes :

Systèmes d'attestation	Certificatif				Déclaratif	
	1+	1	2+	2	3	4
Evaluation du produit						
Essai de type initial	ORN	ORN	FAB	FAB	ORN	FAB
Essai sur échantillon par sondage	ORN	ORN*	FAB*			
Contrôle production en usine (FPC)	FAB	FAB	FAB	FAB	FAB	FAB
Evaluation du contrôle de la production en usine						
Inspection initiale	ORN	ORN	ORN	ORN		
Surveillance continue	ORN	ORN	ORN			

ORN : Organisme notifié (d'essais, d'inspection ou de certification)

FAB : Fabricant

* : Non obligatoire

Les kits d'escaliers préfabriqués en bois nécessitent un système d'Attestation de Conformité de niveau 2+, selon les exigences du guide d'Agrément Technique Européen ETAG 008. Tous les kits d'escalier mis sur le marché doivent être marqués CE.

Les escaliers en bois massifs de conception traditionnelles ne sont pas concernés par ce guide, mais feront prochainement l'objet d'une norme harmonisée actuellement en préparation.

Acquis environnementaux :

Données environnementales :

Le format des données environnementales, que peut fournir sur demande le fabricant d'un produit de construction, doit respecter la norme NF XP01-010.

Eco-certification :

Le bois utilisé peut être un bois " éco-certifié " selon le référentiel PEFC ou FSC, garantissant qu'une proportion ou la totalité des bois utilisés sont issues d'une forêt gérée durablement.

Usage :

Lors de l'usage, les opérateurs doivent être protégés pour éviter l'inhalation de poussières de bois (Code du travail).

Déchets de bois :

Les déchets de bois générés lors de la mise en œuvre et lors de la fin de vie du composant doivent être :

- considérés comme des DIB (Déchets Industriels Banals) s'ils ne contiennent pas de métaux ou de composés organochlorés ; ils peuvent être éliminés en décharge de classe 2 ou valorisés dans la filière panneau de particules ou transformés en combustible bois.
- incinérés dans un incinérateur de déchets ou éliminés en décharge de classe 1 s'ils contiennent des métaux ou des composés organochlorés.

Organisations professionnelles :

SNFMI

Syndicat National des Fabricants de Menuiseries Industrielles
33, rue de Naples
75008 PARIS
Tél. 01.53.04.35.34
Fax. 01.53.04.02.08
Site internet : www.snfmi-menuiserie.fr

CAPEB

Confédération de l'artisanat et des petites entreprises du bâtiment
2, rue Béranger
75140 Paris cedex 03
Tél.: 01.53.60.50.00
Messagerie électronique : capeb@capeb.fr
Site internet : www.capeb.fr

UNF CMP (FFB)

Union Nationale Française de Charpente, Menuiserie, Parquets
10 rue du Débarcadère
75852 Paris cedex 17
Tél : 01.40.55.14.70
Site internet : www.ucmp.org

