

Norme DTU 36.3 Travaux de bâtiment - Escaliers en bois et garde-corps associés

Historiquement, les règles de pose des escaliers en bois et de leurs garde-corps étaient intégrées dans les DTU 36.1 et 31.1.

Ce DTU 36.1 dont le vaste champ d'application intégrait les menuiseries intérieures et extérieures et les escaliers, méritait d'être réactualisé et d'être scindé de sorte que des produits aussi spécifiques que les gardes corps et escaliers en bois puissent bénéficier de règles qui soient clairement écrites dans un document dédié : le DTU 36.3.

Introduction

Sous l'égide du BNBA une commission de normalisation composée d'un large panel de professionnels, s'est réunie périodiquement et a finalisé un document qui est aujourd'hui en vigueur.

Ce DTU remplace les dispositions du chapitre VIII de la norme homologuée NF P 21-203-1, de mai 1993 et ses amendements A1, de février 1998 et A2, d'août 2002. « Charpente et escaliers en bois » (NF DTU 31.1). Il remplace également le document XP P 21-211, de septembre 2003 « Escaliers en bois – spécifications ».

Néanmoins, certaines normes qui concernent les escaliers restent en vigueur :

- NF P 01-012 : dimensions des garde-corps, règles de sécurité relatives aux dimensions des garde-corps et rampes d'escaliers.
- NF P 01-013 : essais des garde-corps – méthodes et critères.
- NF P 21-210, escaliers en bois – terminologie.

Le DTU 36.3, très ciblé, propose des clauses types de spécifications de mise en œuvre pour les travaux d'exécution d'escaliers en bois et matériaux à base de bois et leurs garde-corps associés ou parties d'escaliers en bois et matériaux à base de bois.

Ils peuvent être exécutés en intérieur ou en extérieur pour des bâtiments d'habitation, et tous types de bâtiments tels que bureaux, locaux commerciaux, locaux scolaires, hôpitaux, à l'exclusion des ouvrages mobiliers.



Il concerne les ouvrages neufs et les travaux de réhabilitation.

Enfin, ce DTU est applicable dans toutes les zones climatiques ou naturelles françaises y compris dans les départements et régions d'outre-mer.

Ce DTU s'articule en trois parties :

- Partie 1-1 : cahier des clauses techniques types (CCT),
- Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux (CGM),
- Partie 2 : cahier des clauses administratives spéciales (CCS),
- Partie 3 : règles de conception.

Cahier des clauses techniques types (CCT)

Dans sa partie 1-1, la commission de normalisation a notamment insisté sur les tolérances dimensionnelles des supports de maçonnerie brute (issues du NF DTU 20.1) pour garantir des conditions correctes de mise en œuvre des escaliers.

Ces conditions portent sur les supports admissibles, sur les vérifications de la conformité des trémies et hauteurs à monter et sur la vérification de la conformité des réservations.

Citons par exemple les traits de niveau des différents étages qui doivent être visibles et servir d'unique référence lors de la réception du support par l'entreprise, les tolérances sur les côtes de maçonnerie brute ± 7 mm, la tolérance d'aplomb de ± 7 mm pour une hauteur d'étage n'excédant pas 3,00 m, une tolérance d'écart d'implantation des trémies de 0, +7 mm par rapport à la côte nominale.

La hauteur à monter sol fini à sol fini : ± 7 mm pour une hauteur d'étage n'excédant pas 3,00 m ; celle-ci est mesurée par rapport au trait de niveau. Au-delà d'une hauteur de 3 m, l'intervalle de tolérance de la hauteur est calculé à partir de l'équation suivante : $(10 \times h^{1/3})$ (résultat exprimé en mm avec h en m).

La maîtrise de l'humidité des bois est aussi un critère important qui pose souvent question sur les chantiers. Le tableau 1 définit les critères en fonction des destinations :

Classe de destination	Exemple de destination des escaliers	Humidité ^a	Tolérance sur l'humidité visée
1	Escalier posé dans un local couvert et chauffé	10 %	-1, +6
2	Escalier posé en local couvert non chauffé ou posé en extérieur abrité	15 %	± 3
3	Escalier exposé aux intempéries	20 %	± 5

^a valeur moyenne d'humidité visée.

Tableau 1 : Critères de l'humidité des bois

L'état du chantier conditionne la livraison de l'escalier en parfait état. Aussi le DTU mentionne-t-il quelques exigences à ce sujet :

La pose de l'escalier intérieur ne doit être effectuée que si les conditions ci-après sont toutes satisfaites dans les locaux :

- a- Les supports en béton, plâtre ou maçonnerie contiennent moins de 5% d'eau ;
- b- Les vitrages mis en œuvre et les locaux mis à l'abri des intempéries ;
- c- L'étanchéité des installations sanitaires et de chauffage vérifiée ;
- d- Pas de ré-humidification importante ultérieure des locaux ;
- e- Température des locaux $10^{\circ}\text{C} \leq t \leq 25^{\circ}\text{C}$ avec maintien de la température et ventilation des locaux en France métropolitaine. Pour les DOM cette température est augmentée de 5°C.

	Marches et contremarches	Poteaux et mains courantes	Limons et crémaillères	Balustres ou palines
Cintrage (longueur)	5 mm/m	5 mm/m	5 mm/m	3 mm/m
Tuilage (largeur l)	3 mm pour $l < 350$ mm 0,7 mm/10 cm Pour $l > 350$ mm	Non pertinent	3 mm pour $l < 350$ mm 0,7 mm/10 cm pour $l > 350$ mm	5 mm pour $l < 350$ mm

Le DTU mentionne également une tolérance de la hauteur de la première marche qui permet d'adapter les escaliers aux chantiers.

La tolérance de la hauteur de la première marche après pose par rapport au sol fini doit être comprise entre : + 10 mm, - 30 mm.

A titre d'exemple le tableau 2 présente les tolérances de déformation des éléments de l'escalier :

Tableau 2 : Tolérances de déformations des éléments de l'escalier

Une annexe informative définit l'entretien des escaliers en fonction du trafic.

Type de finition	Destination de l'escalier	
	Fort trafic	Faible trafic
Vernis	Entretien de base : une couche d'émulsion acrylique	Entretien de base : aucun
	Entretien journalier : dépoussiérage en alternance avec un balayage humide	Entretien annuel
	Entretien bimensuel : une couche d'émulsion	
Encaustique ou cire	Utilisation peu recommandée à cause de la glissance	Lorsque cela s'avère nécessaire appliquer une couche d'encaustique
Huiles	Lorsque cela s'avère nécessaire, appliquer une couche d'huile	Lorsque cela s'avère nécessaire, appliquer une couche d'encaustique ou d'huile
Le balayage humide est un nettoyage réalisé avec un tissu humecté d'eau mélangée avec un détergent doux.		

Tableau 3 : Entretien des escaliers en fonction du trafic

Critères généraux de choix des matériaux (CGM)

Le DTU précise pour les escaliers intérieurs, que les essences de bois courantes, hors aubier, répondant aux classes d'emploi de Classe 1 et 2, peuvent être utilisées sans aucun traitement de préservation.

Pour les escaliers extérieurs la conception peut être considérée comme piégeante en termes de rétention d'eau et implique le plus couramment, pour les ouvrages exposés aux intempéries, une affectation en classe d'emploi 4.

Il est donc important, dans ces cas là, d'étudier la conception notamment des assemblages, afin de réduire au maximum la présence de pièges à eau et éventuellement d'abaisser la classe d'emploi (Figure 1). Un abri ou une protection (escalier sous loggia par exemple) peuvent également permettre d'abaisser la classe d'emploi.

Ainsi lorsque l'escalier ou le garde corps est en extérieur non abrité, et que sa conception est drainante, la classe d'emploi de l'ouvrage est alors 3.2 ;

Lorsque l'escalier ou le garde-corps est en extérieur abrité, et que sa conception est drainante, la classe d'emploi de l'ouvrage est alors 3.1. Les essences de bois peuvent être choisies selon le document FD P 20-651.

L'annexe A (NF DTU 36.3 P1-2) présente un tableau A1 de synthèse des différentes situations se rapportant aux différentes classes d'emploi.

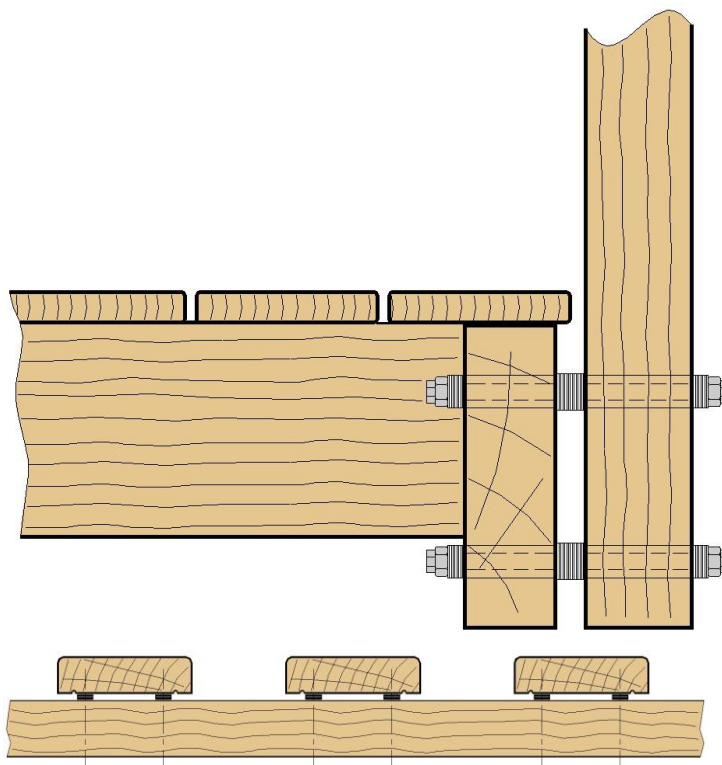


Figure n° 1 : Conception drainante

Règles de conception

Dans sa partie 3, le DTU présente des règles de conception et des règles de moyens. A défaut d'un essai ou d'un calcul, elle donne des dimensions minimales pour un escalier d'une hauteur maximale d'un étage et pour un emmarchement inférieur ou égal à 1,20m.

Par exemple le DTU indique que le limon doit avoir une épaisseur supérieure ou égale à 29 mm.

De plus, le DTU introduit des justifications par le calcul selon l'Eurocode 5.

Exemple de résultats de calcul : valeurs déterminées pour une crémaillère non fixée au mur, pour un escalier droit pour une hauteur d'étage de 2,70 m et un angle de 38°.

Les charges d'exploitation sont définies selon la norme NF EN 1991-1-1/NA, annexe nationale de l'Eurocode 1 qui donne les chargements à appliquer aux escaliers en fonction des bâtiments dans lesquels les escaliers sont incorporés.

E catégorie A, habitation, résidentiel (pièces des bâtiments et maisons d'habitation ; chambres et salles des hôpitaux ; chambres d'hôtels et foyers ; cuisines et sanitaire la valeur caractéristique q_k d'une charge uniformément répartie est 2,5 kN/m² et la valeur caractéristique Q_k d'une charge concentrée est de 2 kN.

Bois utilisé pour la crémaillère	Epaisseur (mm)	Distance minimale entre le point le plus profond des entailles et la sous-face rampante
Résineux minimum C30 Module E = 12 000 MPa	33	179
	44	163
	70	141
Feuillus minimum D40 Module E = 13 000 MPa	35	177
	44	162
	70	139

Les valeurs données dans ce tableau sont valables pour les crémaillères allant par paire, pour les crémaillères centrales (uniques) les épaisseurs sont à multiplier par 2.

Tableau 4 : Règles de conception de crémaillère

Contact :

Stéphane GRAISSAGUEL
Ingénieur spécialisé Construction
Tél. 05 56 43 63 49
Stephane.graissaguel@fcba.fr

FCBA – Pôle Industries Bois Construction
Section CIAT
Allée de Boutaut – BP227 – 33028 Bordeaux Cedex



FCBA
INSTITUT TECHNOLOGIQUE