



Escaliers en bois

Guide d'application du DTU 36.3

AFEB – Commission Professionnelle



L'Industrie *Bois* Construction

Escaliers en bois

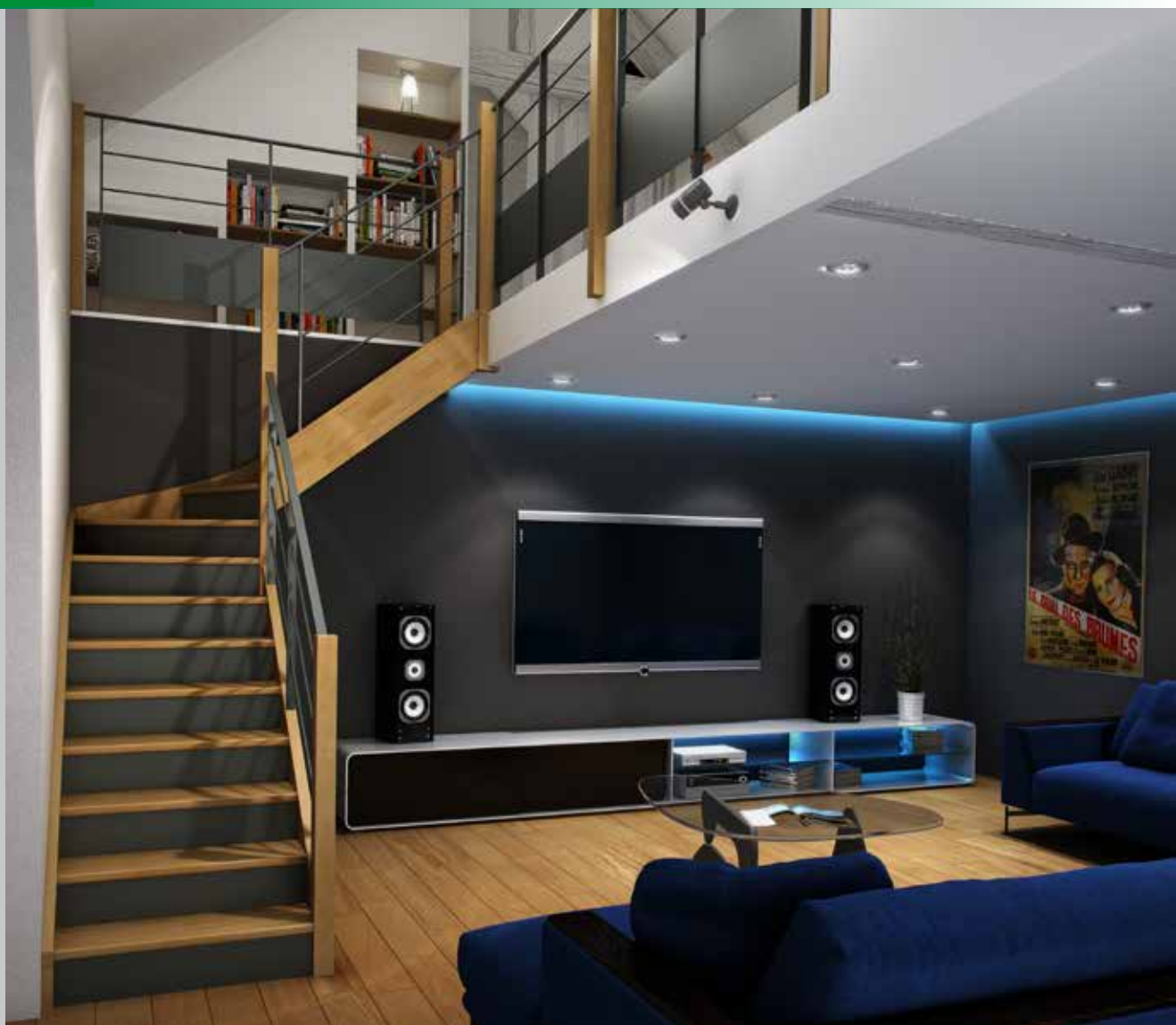
Guide d'application du DTU 36.3

FIBC

FIBC

Fédération de l'Industrie Bois Construction

AFEB - Commission professionnelle



Le présent document établi par la Commission Professionnelle de l'**AFEB** récapitule, précise et complète les exigences du DTU 36.3 publié en septembre 2014.

L'**AFEB** a souhaité que ce document soit synthétique et pratique à utiliser, afin de faciliter l'application de ce DTU par tous, et sans ambiguïté.

La Commission Professionnelle de l'AFEB

Sommaire

1. Comment lire le document ?	4
2. Objet du guide	4
3. Introduction	4
3.1. Rôle des DTU	4
3.2. Les exigences réglementaires	5
4. Présentation du DTU NF 36.3	5
5. Concevoir et prescrire	5
5.1. Informations pour la conception à transmettre au concepteur de l'escalier	5
5.2. Critères de conception d'un escalier	6
5.3. Dessins et informations pour l'exécution	11
6. Préparer le chantier	12
6.1. Les responsabilités de chacun	12
6.2. Réceptionner les supports	12
7. Mise en œuvre	14
Glossaire	16

1. Comment lire le document ?

Comment classer les messages contenus dans ce mémento ?
Repérez les pictogrammes suivants :



OK



Attention



Non recommandé

DTU: Document Technique Unifié
ERP: Établissements Recevant du Public
BHC: Bâtiments d'Habitation Collectifs
MI: Maisons Individuelles

2. Objet du guide

L'objectif de ce document est de faciliter la lecture du NF DTU 36-3.
Le NF DTU 36.3 a été publié en septembre 2014 et intègre les éléments de la norme XP P-21-211 qui a été annulée en septembre 2014.

Il est destiné à tous les intervenants du projet entre :

- Fabricants,
- Concepteurs,
- Distributeurs,
- Metteurs en œuvre,
- Maîtres d'ouvrage et maître d'œuvre,
- Architectes,
- Bureaux de contrôle,
- Coordinateur SPS (Santé Prévention Sécurité)...

3. Introduction

3.1. Rôle des DTU

Le document technique unifié (NF DTU 36.3) est applicable aux marchés de travaux privés et publics de bâtiment en France et concerne les escaliers en bois et garde-corps associés.

Marchés privés

Comme toutes les normes, les DTU sont d'application volontaire. Leur application résulte de l'engagement contractuel entre l'entrepreneur et le maître d'ouvrage si le DTU est mentionné dans les pièces du marché.

Marchés publics

Les DTU sont généralement cités dans les spécifications du marché (CCTP et/ou CCTG) ce qui impose leur application.



NOTA: le code des assurances se réfère aux DTU en vigueur.

3.2. Les exigences réglementaires

Les escaliers peuvent être soumis à diverses réglementations en fonction des types de bâtiment dans lesquels ils se situent et du lieu de pose (accessibilité, incendie, acoustique, etc.).

Dans tous les cas, il convient de respecter les exigences réglementaires. Si une réglementation est plus exigeante que le DTU, c'est la réglementation qui prime.

4. Présentation du DTU NF 36.3

Le NF DTU 36.3 se compose des 4 documents suivants:

- **P 1-1 (CCT): Cahier des Clauses Techniques Types**, qui définit les spécifications de mise en œuvre pour les travaux d'exécution.
- **P1-2 (CGM): Critères Généraux de choix des Matériaux**, qui fixent les critères généraux de choix des matériaux utilisés.
- **P2 (CCS): Cahier des Clauses administratives Spéciales types** qui définit les limites des prestations et obligations envers les autres corps d'état et/ou du maître d'œuvre.
- **P3 (RC): Règles de Conception**, qui définissent les règles générales pour la conception.



NOTA: Les échelles de meunier et de grenier ne font pas partie du domaine d'application du DTU 36.3.

Dans la suite du guide, on utilisera le code couleur suivant pour repérer à quelle partie du DTU se reporter:

- **Rouge: P 1-1 (CCT): Cahier des Clauses Techniques Types**
- **Vert: P1-2 (CGM): Critères Généraux de choix des Matériaux**
- **Bleu: P2 (CCS): Cahier des Clauses administratives Spéciales types**
- **Violet: P3 (RC): Règles de Conception**

5. Concevoir et prescrire

5.1. Informations pour la conception à transmettre au concepteur de l'escalier

Le concepteur a besoin d'un certain nombre d'éléments pour la conception et la réalisation de l'escalier (CCS - chapitre 4):

- la classification des bâtiments,
- plans,
- fixations,
- trémies (côtes finies),
- les complexes de planchers et réservations éventuelles,
- hauteur sol à sol fini,
- la destination de l'ouvrage et les charges à prendre en compte,
- validation des plans d'exécution...

5.2. Critères de conception d'un escalier

Choix des matériaux

Le choix **des matériaux en bois ou à base de bois** se fait en fonction (CGM - chapitre 4):

- des **classes de service** (humidité des matériaux et humidité de l'air),
- des **classes d'emploi et de durabilité** associée (par exemple si l'escalier est en intérieur ou en extérieur),
- des **caractéristiques mécaniques et géométriques** exigées,
- des **colles** utilisées, etc.

Le concepteur doit aussi prendre soin de choisir les autres composants et produits en fonctions de l'utilisation et des normes en vigueur (CGM - chapitre 4.2 à 4.5):

- **Colles adaptées** à l'usage,
- **Composants métalliques de fixation ou d'assemblage**,
- **Produit de traitement éventuel**,
- **Produits de finition**,
- **Vitrages**,
- **Bandes antidérapantes...**



L'humidité des bois à mettre en œuvre doit être adaptée à la destination de l'escalier (CCT - chapitre 6.2) et celle-ci doit être prise en compte dans les calculs (RC - chapitres 4.3.4).



Lorsqu'un escalier est situé dans un local intérieur chauffé, le bois doit généralement être compatible avec une classe d'emploi 1 suivant la norme NF EN 335.

Catégories de bâtiment

Les charges d'exploitations à appliquer à l'escalier dépendent des bâtiments dans lesquels les escaliers sont incorporés (RC - Tableaux 2 et 3 chapitre 4.3.1).

Résistance mécanique

La justification de la résistance mécanique des escaliers se fait (RC - chapitre 4):

- soit par l'utilisation de **règles de moyen**,
- soit par l'utilisation de règles de calcul des structures en bois de l'**Eurocode**,
- soit par l'utilisation de règles de calcul des structures en bois **CB 71**,
- soit par voie d'**essais**.

Il convient de vérifier que les exigences en terme de résistance mécanique sont vérifiées pour (RC - chapitre 5):

- les marches
- les limons ou les crémaillères
- les liaisons marches-limons

Caractéristiques géométriques

L'escalier doit être conçu en prenant en considération l'ensemble des contraintes géométriques liées aux règles de l'art, au confort, à la réglementation ou encore à son environnement d'insertion (RC-chapitre 6 et CCT-chapitre 6.5).

■ Classement de confort

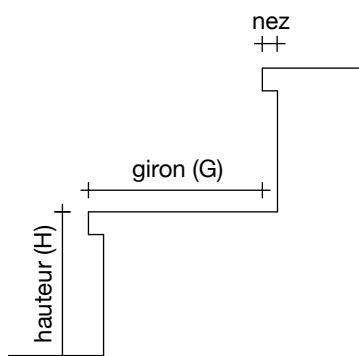


Figure 1 : Caractéristique géométrique

Trois classes de confort sont définies:

- a) Raide $1.32 > H/G > 1$;
- b) Courant $1 > H/G > 0.78$;
- c) Confortable $H/G < 0.78$;

Avec:

H: hauteur de la marche

G: giron de l'escalier

■ Module $2H + G$

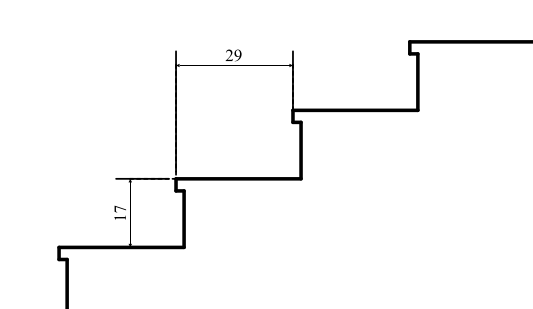
Le module obtenu par la relation $2H + G$ doit être compris entre 580 mm et 660 mm sur la ligne de foulée.



Remarque: Pour les ERP et les parties communes des BHC, la réglementation exige une valeur minimale du module de 600 mm.

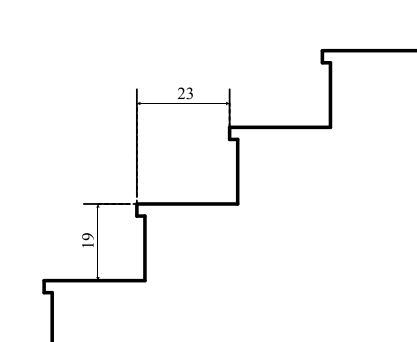
Escalier confortable

$H/G = 0,55$
 $2H+G = 610 \text{ mm}$



Escalier courant

$H/G = 0,82$
 $2H+G = 610 \text{ mm}$



Escalier raide

$H/G = 1,1$
 $2H+G = 610 \text{ mm}$

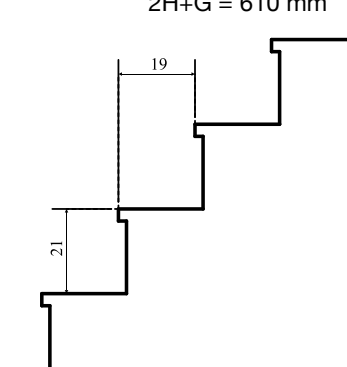


Figure 2: Exemples de classes de confort

■ Ligne de foulée:

La ligne de foulée est située au milieu de l'embranchement s'il est inférieur ou égal à 1,20 m et à 0,60 m de la rampe (coté intérieur) si l'embranchement est supérieur à 1,20 m.

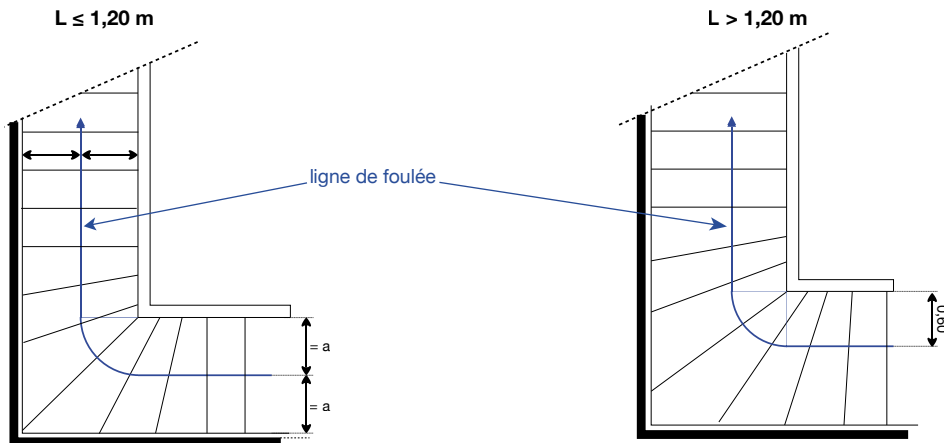


Figure 3 : Mesure de la ligne de foulée

■ Échappée

L'échappée se mesure sur la ligne de pente depuis la ligne de foulée et doit être **supérieure ou égale à 1,90 m** dans les logements (**CCT - Chapitre 6.5.2**).

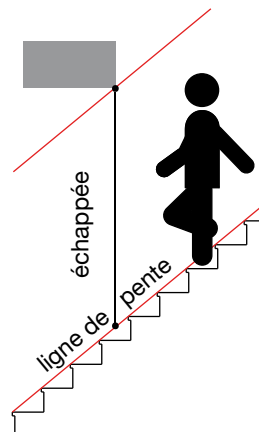


Figure 4 : Échappée



Certaines réglementations (PMR, Code du Travail et ERP) peuvent exiger d'autres valeurs (CCT - Chapitre 6.5.2**).**

■ Hauteur de marche

La hauteur maximale des marches ne doit pas excéder 210 mm, à l'exclusion de la marche de départ.
La tolérance de la hauteur des marches est de: ± 5 mm.

La tolérance de la hauteur de la première marche après pose par rapport au sol fini doit être comprise entre: +10 mm, - 30 mm (CCT - chapitre 6.5.1).

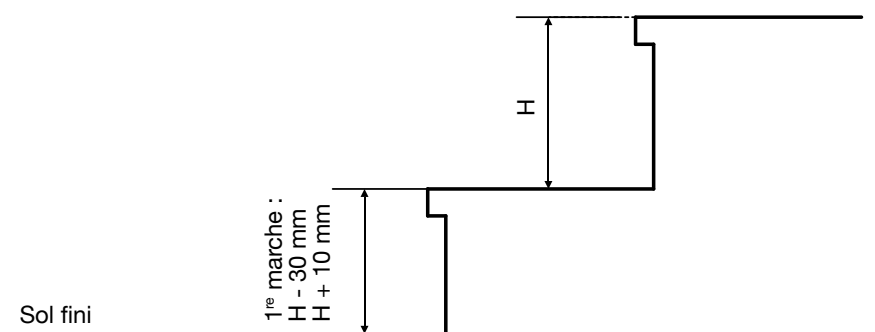


Figure 5: Hauteur de marche

■ Giron

Le giron se mesure sur la ligne de foulée pour les parties droites et sur l'arc de cercle dont le centre est le point à l'intersection des faces internes des limons pour les parties tournantes.



Remarque: dans la Réglementation Personne à Mobilité Réduite, le giron se mesure sur une ligne de mesure.

Voir le site <http://www.accessibilite-batiment.fr/questions-reponses/bhc-neufs/m-escaliers-des-logements-article-12.html>

Tolérances de mesure:

- sur marche droite: ± 5 mm (par rapport à la valeur nominale)
- sur marche balancée ± 10 mm (par rapport à la valeur nominale)

Le giron minimal est de 190 mm.



Certaines réglementations (PMR, Code du Travail et ERP) peuvent exiger d'autres valeurs. (RC - Chapitre 6.5)

■ Volée

Elle est au maximum de 25 marches sans palier.

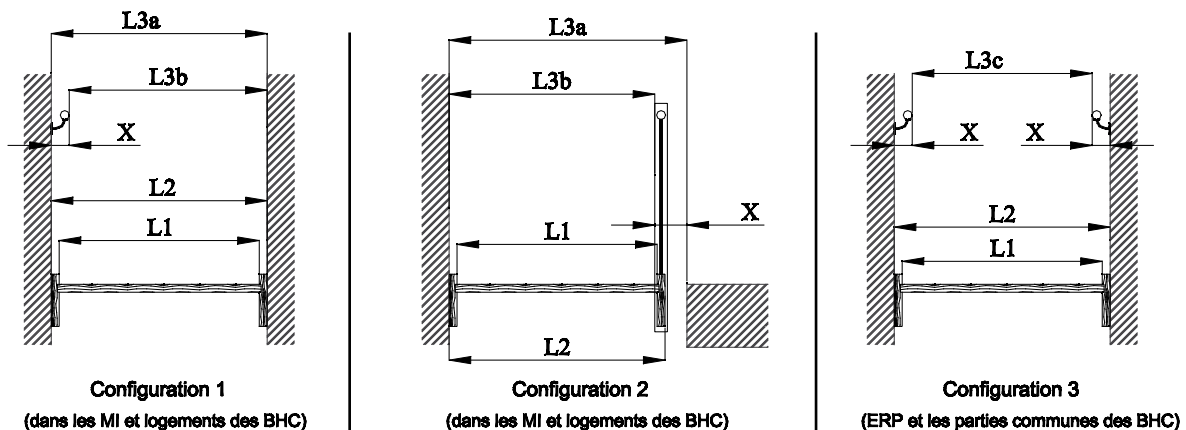
■ Emmarchement (L1)

L'embranchement se mesure entre les faces internes des limons lorsqu'ils existent.
Emmarchement mini: 0,70 m

■ Largeur de volée (L2)

Cette distance est mesurée horizontalement entre les faces externes des limons ou des rives en l'absence de limon.

■ Largeur d'escalier (L3a, L3b, L3c)



Légende:

L1 = Emmarchement

L2 = Largeur de volée

L3a, L3b, L3c = Largeur d'escalier

X = Saillie de la main courante et/ou du garde-corps

Valeur de X:	$X \leq 0,10m$	$X > 0,10m$
Mesure de la largeur d'escalier dans les maisons individuelles (MI) et logements de bâtiments d'habitation collectifs (BHC) (L3a ou L3b)	L3a: configuration 1: entre les parois configuration 2: entre la paroi et la rive de la trémie	L3b: configurations 1: entre l'intérieur de la main courante et la paroi configuration 2: entre la paroi et l'intérieur du garde-corps rampant

Figure 6: Mesure de la largeur d'escalier

Le RC - chapitre 6.9 rappelle les valeurs minimales dans différentes configurations.

■ Prise de main courante (CCT, chapitre 6.2.6)

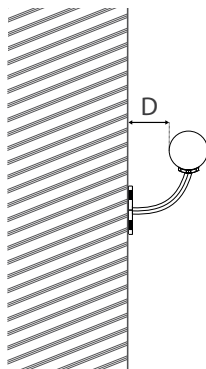


Figure 7: Prise de main courante

$D \geq 3 \text{ cm}$ en logement individuel et
 $D \geq 5 \text{ cm}$ pour les autres cas

La glissance et la résistance au poinçonnement

En complément des caractéristiques précédemment citées, le concepteur devra faire attention à la glissance des marches et des paliers (RC - chapitre 7).

Cas particuliers

Les escaliers «gains de place» et escaliers hélicoïdaux disposent de spécifications particulières (RC - Annexe A).

Les escaliers **extérieurs** et leurs garde-corps nécessitent des règles de conceptions particulières (RC - Annexe C).

5.3. Dessins et informations pour l'exécution

Les plans d'exécution réalisés par l'entrepreneur sur la base des informations fournies par le donneur d'ordre doivent comporter les informations indispensables à la fabrication et à la mise en œuvre de l'escalier (RC - chapitre 8).



6. Préparer le chantier

6.1. Les responsabilités de chacun

Celles-ci sont définies dans le CCS. Cependant il est bon de rappeler certains points importants.

Les travaux ne faisant pas partie du marché sont précisés dans les pièces du marché au CCS-chapitre 3.2.

On attire l'attention sur les points suivants qui ne font généralement pas partie du marché:

- L'escalier n'est pas prévu pour assurer le passage des autres corps d'état sur le chantier,
- Les dispositifs provisoires pour assurer la sécurité du personnel du chantier (fourniture, pose, dépose),
- Le maintien des conditions d'hygrométrie et de température pendant la phase de chantier.



Le coordinateur du chantier doit s'assurer que les supports sont bien adaptés aux fixations des éléments à mettre en œuvre

6.2. Réceptionner les supports

Il est indispensable de réceptionner le chantier avant toute mise en œuvre de l'escalier. L'entrepreneur doit notamment valider l'état du chantier (CCT - chapitre 6.4) qui est primordial pour une mise en œuvre dans de bonnes conditions.

La coordination avec les autres entreprises et intervenants (CCS – chapitre 4) est réalisée suivant une procédure permettant de sursoir à toute exécution tant que les conditions requises ne sont pas remplies et l'attribution des frais supplémentaires éventuels.

Les principales vérifications à effectuer sont (CCT - chapitre 5):

- **Trait de niveau à 1,00 m** (au dessus du sol fini) **reproduit sur chaque support, À CHAQUE NIVEAU**: sous la responsabilité du maître d'ouvrage de le maintenir sur tous les supports.

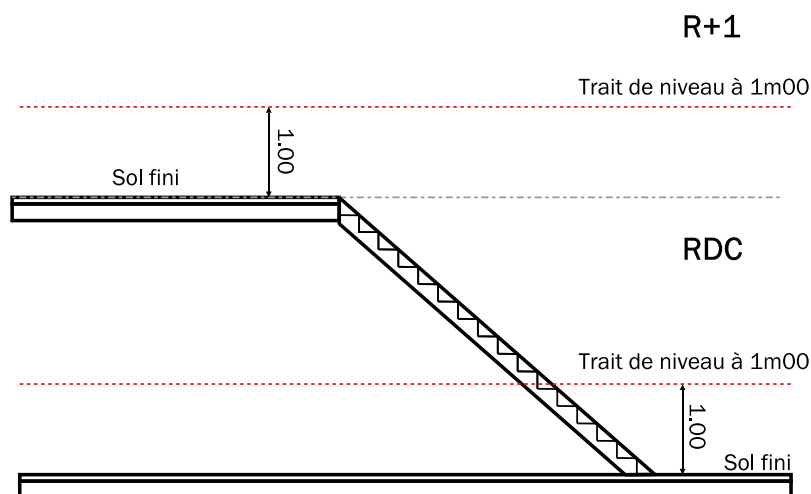
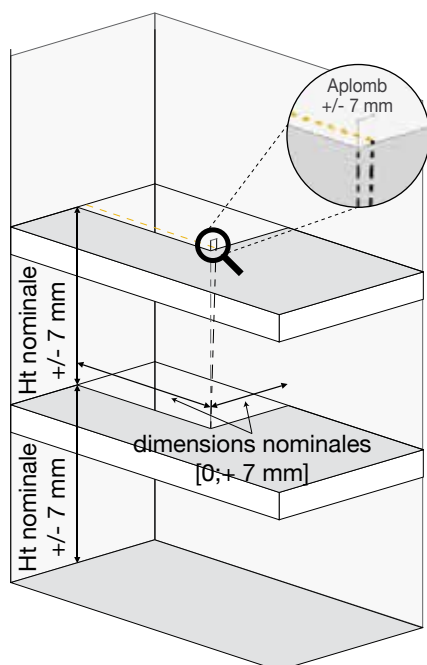


Figure 8 : Traits de niveau

■ **Tolérances des côtes de maçonnerie et conformité des trémies et hauteurs à monter (CCT - chapitre 5.2):**



- Tolérance d'aplomb: +/- 7 mm sur une hauteur d'étage n'excédant pas 3,00 m;
- Tolérance sur la hauteur à monter sol fini à sol fini: +/- 7 mm sur une hauteur d'étage n'excédant pas 3,00 m;
- Tolérance d'écart d'implantation des trémies finies: [0; + 7 mm] par rapport à la côte nominale;
- Tolérance sur les dimensions linéaires des trémies finies: [0; + 7 mm] par rapport à la côte nominale.

Figure 9 : Tolérance dimensionnelles

Remarque : au-delà d'une hauteur H_t de 3 m, l'intervalle de tolérance de la hauteur et d'aplomb est calculé à partir de l'équation suivante: $(10 \times H_t^{1/3})$ (résultat exprime en mm avec H_t en m).

■ **Conformité des réservations**



Le poseur doit s'assurer que les supports sont conformes aux réservations et aux fixations prévues. En cas de non conformité, il doit en avertir le maître d'œuvre.



Pour les garde-corps d'étage et en cas de chape sur isolant ou chauffage au sol, l'ancrage peut nécessiter une ceinture béton qui devra être prévue par le maître d'œuvre.

7. Mise en œuvre

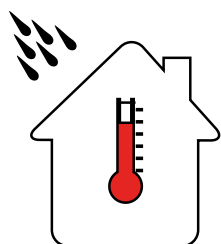
Le CCS - chapitre 4 impose les accès aux aires de stockage du chantier avant livraison et la libération des aires de levage.

Les contrôles sur l'escalier à effectuer dès la livraison sont définis aux CCT - chapitres 6.1 et 6.2.



Figure 10 : Contrôles de l'escalier à réception

Les conditions de manutention, stockage et de mise en œuvre des escaliers avant mise en œuvre sont définies au CCT - chapitre 6 et au CCS - chapitre 4 :



- ☒ à l'abri des intempéries,
- ☒ locaux à hygrométrie et température contrôlées,
- ☒ attention à la ventilation,
- ☒ stockage sur tasseaux.

! NOTE : Un chauffage ou une climatisation peut être nécessaire sur le chantier ou le lieu de stockage.

! Les manutentions ne doivent pas soumettre les escaliers à des sollicitations pour lesquelles ils n'ont pas été prévus.

Lorsque les produits sont emballés, les emballages doivent rester intacts pendant le stockage à l'exception des parties ayant fait l'objet d'un contrôle à réception.

Les autres fournitures sont stockées dans les conditions définies par le fournisseur.

Si des escaliers bois destinés à un usage intérieur sont appelés à rester en stock plus d'un mois dans un local, les conditions hygrothermiques de celui-ci doivent être aussi proches que possible de celles prévisibles pour les locaux en service.

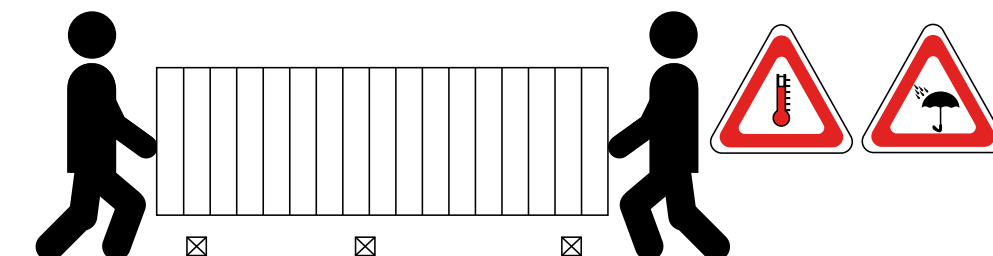


Figure 11 : Manutention et stockage de l'escalier

La validation de l'état du chantier est au CCT - chapitre 6.4 qui donne les conditions d'acceptation. Le CCS - chapitre 4 donne la procédure pour sursoir à toute exécution, tant que les conditions requises ne sont pas remplies et l'attribution des frais supplémentaires éventuels. Il donne aussi aux CCS - chapitres 5 et 6 le mode de règlement des contestations en fonction de l'avancement des travaux.

NOTE : Il est souhaitable de poser l'escalier le plus tard possible pour éviter toute dégradation.



L'escalier n'est pas prévu pour permettre les approvisionnements pendant la phase du chantier d'un niveau à l'autre.

L'AFEB recommande de mettre en œuvre un escalier provisoire pour palier à ces désagréments.

Dans le cas contraire il convient de mettre en œuvre toutes les protections nécessaires sous la responsabilité du maître d'œuvre.

Les éléments techniques à réaliser ou à contrôler à la pose sont aux CCT - chapitres 6.5 et 6.6.

Les éléments techniques à réaliser ou à contrôler après pose sont au CCT - chapitres 6.7 et 7.1 à 7.4.

La finition des escaliers bruts est définie au CCT - chapitre 8.

L'entretien des escaliers est au CCT Annexe A.

La mise en œuvre des solutions acoustiques est dans les RC-Annexe D.

Les modalités d'exécution et règlement des essais, échantillons épreuve et procès verbaux d'essais sont définis au CCS - chapitre 7.

Réception de la pose de l'escalier

La fin des travaux de pose de l'escalier fera l'objet d'un procès verbal de réception mentionnant les réserves éventuelles au plus tard **une semaine après la pose** (CCS - chapitre 4)

Glossaire

A

Acoustique	RC annexe D
Antidérapants	CCT 6-5-9

B

Bandes antidérapantes	CGM 4-5-2
Bois massifs et bois collés	CGM 4-1-4

C

Calcul par les Eurocode,	
Règles de moyen, CB 71	RC 4
Chantier (état)	CCT 6-4
Chauffage (interdit sous l'escalier)	CCT 6-2
Classes d'emploi	CGM 4-1-1-2
Classes de service	CGM 4-1-1-1
Colles	CGM 4-2
Composants métalliques	CGM 4-3
Conditions avant pose /	
Préparation du chantier	CCT 6-7
Confort: raide, courant, confortable	RC 6-1
Contestations (réception du chantier)	CCS 5 et 6
Coordination de chantier	CCS 4
Couvre joint	CCT 6-5-7

D

Durabilité	CGM 4-1-2
Dispositions après pose	CCT 6-7

E

Échantillons - épreuves	CCS 7
Échappée	CCT 6-5-2
Emmarchement	RC 6-7
Entretien des escaliers	CCT annexe A
Escaliers et garde-corps extérieurs	RC annexe C
Essais (justification par)	RC 4-5
État du chantier	CCT 6-4

F

Finition des escaliers bruts	CCT 8
Fixation main courante	CCT 6-5-6
Fixations escalier	CCT 6-5-3 et 4
Fixations garde-corps	CCT 6-5-5
Flèche maxi limons-crémaillères	RC 5-2
Flèche maxi marches	RC 5-3

G

Giron	RC 6-5
Glissance	RC 7-1



H

Hauteur de marche: maxi 210 mm	RC 6-4
Hauteur première marche: +10 mm, -30 mm.....	CCT 6-5-1
Hélicoïdaux et gains de place	RC annexe A
Humidité des bois	CCT 6-2
Humidité de l'environnement	CCT 6-4

J

Jeux d'assemblage	RC 10
Jeux de montage.....	CCT 7-1

L

Largeur d'escalier.....	RC 6-9
Largeur de volée.....	RC 6-8
Ligne de foulée.....	RC 6-3

M

Main courante (prise de main).....	CCT 6-5-6
Manutention	CCT 6-3
Marché	CCS 3
Module 2H+G.....	RC 6-2

P

Panneaux à base de bois.....	CGM 4-1-5
Plans d'exécution.....	RC 8
Plinthe ou stylobate	CCT 6-5-8
Poinçonnement	RC 7-2
Produits de finition	CGM 4-4
Profondeur d'entaille	RC 5-4
Protection des ouvrages	CCT 6-6
Protection phase chantier	CCT 6.7.1

R

Rectitude.....	CCT 7-4
Réservations.....	CCT 5-3

S

Stockage	CCT 6.3
Supports escaliers.....	CCT 5-1

T

Tolérances maçonnerie	CCT 5-2
Tolérances sur l'ouvrage terminé	CCT 7
Trait de niveau	CCT 5-1
Trémies.....	CCT 5-2

V

Verre	CGM 4-5-1
Volée – Nombre de marche.....	RC 6-6



MEMBRES DE LA COMMISSION TECHNIQUE



CORDIER-LAPEYRE.....	Messieurs LEMONNIER et BRUNET
ESCALIERS BELLIER	Monsieur MOIZARD
ESCALIERS ESCAO.....	Monsieur LISABAUT
ESCALIERS FLIN	Messieurs DIGNE & BERHAULT
ESCALIERS MAGNIN.....	Monsieur SORAVIA
ESCALIERS PLASSE	Monsieur PLASSE
ESCANOR	Monsieur PIEDAGNEL
ÉTABLISSEMENTS DAVY.....	Monsieur MOREAU
HURPEAU MOUSIST	Monsieur HURPEAU
DANESTEL	Monsieur LABY
AFEB/FIBC	Monsieur FERET
AFEB/FIBC	Monsieur MILLEREUX

PARTENAIRE





AFEB est une association regroupant les principaux fabricants français d'escaliers bois (sur catalogue ou sur mesure).

Elle est membre de la FIBC (Fédération de l'Industrie Bois Construction)

Elle a pour objectif de promouvoir les réalisations d'escaliers de qualité par des actions portant sur le calcul des escaliers, l'accessibilité, les performances, la mise en œuvre, etc.



Ce document est édité par l'Association des Fabricants d'Escaliers Bois
AFEB/ FIBC - 120, avenue Ledru Rollin - 75011 PARIS
Tél. : 01 43 45 53 43
fabc@magic.fr - www.batibois.org
<http://www.batibois.org/escaliers/>



L'Industrie Bois Construction