

RELEVÉ DES COTES	11
RELEVÉ DES COTES POUR DE NOUVEAUX ESCALIERS.....	11
RELEVÉ DES COTES POUR DES ESCALIERS HÉLICOÏDAUX.....	12
RELEVÉ DES COTES POUR DE NOUVELLES RAMPES SUR DES ESCALIERS ANCIENS.....	12
<i>Relevé des cotes de l'épure pour un escalier en courbe.....</i>	12
<i>Relevé des cotes et tracé d'une main courante incurvée, pour un escalier sur crémaillère à quartier tournant.....</i>	13
<i>Relevé des cotes d'un escalier à trois volées pour une nouvelle rampe en bois.....</i>	14
<i>Relevé des cotes d'un escalier existant.....</i>	14
CALCUL ET TRACÉ DES ESCALIERS ET DE LEURS ÉLÉMENTS	15
POINTS IMPORTANTS DANS LA PRÉPARATION D'UN ESCALIER.....	15
CALCUL DES ESCALIERS.....	15
<i>Remarque préliminaire.....</i>	15
<i>Normalisations française et allemande.....</i>	16
<i>Calcul des escaliers (problème de la pente).....</i>	17
CALCUL ET TRACÉ DES ESCALIERS DROITS.....	20
<i>Escalier entre porte et palier en béton.....</i>	20
<i>Escalier entre rebord de fenêtre et menuiserie de porte.....</i>	20
TRACÉ D'UN ESCALIER EN ÉQUERRE AVEC PALIER DE REPOS.....	21
<i>Tracé d'un escalier avec palier de repos et jour à angle droit.....</i>	21
<i>Tracé d'un escalier en équerre avec courbure au quart.....</i>	23
<i>Courbure au quart pour un escalier sur crémaillère.....</i>	23
TRACÉ DES ESCALIERS AVEC PALIER AU DEMI.....	24
<i>Palier au demi avec pilastre d'angle rectangulaire.....</i>	24
<i>Palier au demi avec deux pilastres rectangulaires et une pièce de raccordement.....</i>	24
<i>Palier au demi avec pièces de limon et pièce de raccordement.....</i>	24
<i>Palier au demi sans pilastre, mais avec une garniture de rampe en verre, en forme de U continu.....</i>	25
<i>Courbure au demi sur palier d'appui en béton.....</i>	26
<i>Courbure au demi sans palier d'appui.....</i>	26
TRACÉ DES ESCALIERS TOURNANTS.....	27
<i>Tracé d'un escalier à quartier tournant.....</i>	27
<i>Tracé d'un escalier à double quartier tournant.....</i>	28
<i>Pente et hauteur de l'échappée dans les escaliers tournants.....</i>	30
<i>Épure grandeur nature d'un escalier.....</i>	33
MARCHES	34
MARCHES EN BOIS MASSIF.....	34
MARCHES EN PANNEAUX LATTÉS.....	36
<i>Marches en panneaux lattés pour escaliers sans contremarches.....</i>	36
<i>Marches en panneaux lattés pour escaliers avec contremarches.....</i>	37
<i>Marches en panneaux lattés pour escaliers sur crémaillère.....</i>	37
MARCHES À REVÊTEMENT TEXTILE.....	38
<i>Marches en bois massif avec évidement pour revêtement textile.....</i>	38
<i>Marches en panneaux lattés avec évidement pour revêtement textile.....</i>	38
TRAVAUX DE FINITION.....	39
<i>Réalisation des profils.....</i>	39
<i>Marches d'escalier hélicoïdal sans limon extérieur.....</i>	39
<i>Réalisation de formes incurvées sur les nez de marche.....</i>	40
<i>Tracé des marches trapézoïdales.....</i>	40
<i>Découpe précise des marches trapézoïdales.....</i>	41
<i>Finition des angles du profil.....</i>	41
MARCHES SITUÉES AU-DESSUS D'UN LOCAL HUMIDE.....	41
CONTREMARCHES	42
CONTREMARCHES EN PRODUITS SEMI-FINIS.....	42
COURBURES DANS LES CONTREMARCHES.....	42
CONTREMARCHES DANS LES PERRONS.....	43
<i>Mode de construction.....</i>	43
<i>Contremarche de perron lorsque le dessous de l'escalier reste visible.....</i>	43

<i>Assemblage de contremarches incurvées à l'aide de blocs de serrage</i>	44
PROFILAGE DU BORD ARRIÈRE DES CONTREMARCHES	44
ASSEMBLAGE DE LA MARCHÉ ET DE LA CONTREMARCHÉ	44

LIMONS	45
TYPE DE BOIS À UTILISER	45
<i>Limons en bois massif</i>	45
<i>Limons avec placage de finition</i>	45
LIMON ET MAIN COURANTE EN UN SEUL ÉLÉMENT	46
BAGUETTES DE RECOUVREMENT POUR LES FAUX LIMONS	46
TRACÉ DES LIMONS	48
<i>Tracé des limons droits</i>	48
<i>Tracé des limons dans les escaliers tournants</i>	48
RACCORDS DE LIMONS	49
<i>Raccords d'angle entre faux limons</i>	49
<i>Appui de palier ou de limon</i>	51
<i>Raccords en biseau entre limons, pilastres et courbures</i>	53
<i>Fixation des marches sur les limons</i>	60
MONTAGE DES MARCHES ET CONTREMARCHES SUR LES LIMONS.....	62
<i>Montage des marches d'un escalier droit</i>	62
<i>Montage des marches et contremarches d'un escalier droit</i>	62
<i>Montage des marches et contremarches d'un escalier tournant</i>	63

COURBURES DANS LES LIMONS ET LES MAINS COURANTES	65
COURBURES DE DIAMÈTRE SUPÉRIEUR À 50 CM (GRANDES COURBURES), EN LAMELLÉ-COLLÉ.....	65
<i>Préparation des lamelles intérieures</i>	65
<i>Préparation des lamelles du placage extérieur</i>	66
<i>Collage et découpe des grandes courbures</i>	67
<i>Rabotage des tranches</i>	69
<i>Placage des tranches</i>	69
<i>Profilage des tranches</i>	70
<i>Encastrement des marches et des contremarches dans un limon incurvé</i>	70
COURBURES DE DIAMÈTRE INFÉRIEUR À 60 CM (PETITES COURBURES)	71
COURBURES AU DEMI EN LAMELLÉ-COLLÉ	71
<i>Support d'encollage</i>	71
<i>Tracé et assemblage de courbures en lamellé-collé</i>	72
<i>Méthode radiale de tracé des gabarits pour les pentes extérieure et intérieure d'une courbure</i>	73
<i>Assemblage, puis tracé ultérieur d'une courbure</i>	74
<i>Longueurs de raccordement supplémentaires</i>	75
<i>Main courante et lisse basse incurvées en lamellé-collé</i>	77
<i>Courbures intermédiaires en forme de S, en lamellé-collé</i>	78
<i>Courbure au quart en lamellé-collé</i>	79
<i>Courbures en lamellé-collé de diamètre intérieur compris entre 20 et 60 cm</i>	79
<i>Divers types de mains courantes en lamellé-collé</i>	80
<i>Main courante en lamellé-collé pour un escalier hélicoïdal</i>	81
<i>Volute de main courante en lamellé-collé</i>	81
COURBURES EN BOIS MASSIF CONTRECOLLÉ	82
COURBURES EN BOIS MASSIF ASSEMBLÉES PAR DES LAMELLES	82
<i>Méthode de fabrication identique pour les courbures "verticales" et "horizontales"</i>	83
<i>Courbure ovale comportant un pilastre rond</i>	83
<i>Détermination du tracé pour des courbures en bois massif</i>	84
<i>Courbures "verticales" ou pièces de bout</i>	89
<i>Fabrication d'une courbure de rampe plaquée, au-dessus d'une courbure de bout au demi (pilastre de départ)</i>	90
<i>Fabrication de courbures en bois massif assemblées par des lamelles</i>	91
<i>Courbures réalisées en plusieurs segments</i>	101
TRACÉ D'UNE MAIN COURANTE INCURVÉE ET RÉALISATION DE SON PROFIL À LA MACHINE	102
<i>Tracé des profils de pente à l'aide d'un étrier</i>	102
<i>Découpe et finition des contours</i>	103
<i>Fraisage des profils</i>	104
RACCORDEMENT D'UNE MAIN COURANTE DROITE SUR UNE MAIN COURANTE INCURVÉE	105
<i>Raccords de main courante pour une pente prononcée (plus de 40°)</i>	105
<i>Raccords de main courante pour une pente faible (moins de 40°)</i>	106
<i>Position des raccords et des balustres</i>	106

COURBURE EN BARREAU CYLINDRIQUE	107
<i>Tracé d'une courbure en barreau cylindrique avec garniture de rampe</i>	108
COURBURES EN BOIS SOUPLE	109
COURBURES DE TRÈS FAIBLE DIAMÈTRE	109
PILASTRES	110
PILASTRES CYLINDRIQUES DE DÉPART, D'ARRIVÉE OU EN POSITION INTERMÉDIAIRE	110
<i>Construction et assemblage</i>	110
<i>Fraisage et ponçage de la circonférence</i>	110
<i>Pilastres de section variable</i>	111
PILASTRES CYLINDRIQUES POUR ESCALIERS HÉLICOÏDAUX (NOYAUX).....	111
<i>Pilastres cylindriques avec profils en travers</i>	111
<i>Noyaux réalisés par assemblage de plusieurs blocs</i>	112
<i>Noyaux réalisés par assemblage radial</i>	112
<i>Noyaux en forme de spirale</i>	113
PILASTRES RÉALISÉS PAR ASSEMBLAGE EN CROIX.....	114
<i>Disposition et fabrication</i>	114
<i>Finition arrondie au bout des pilastres assemblés en croix</i>	114
NOYAUX CONSTITUÉS D'ANNEAUX SUPERPOSÉS.....	115
<i>Anneaux en lamellé-collé</i>	115
<i>Anneaux en panneaux lattés ou en bois massif</i>	115
FIXATION DES PILASTRES LIBRES SUR LES SOLS EN PIERRE.....	116
<i>Fixation par une console double</i>	116
<i>Vissage d'une rampe escamotable</i>	116
<i>Fixation par console de serrage</i>	117
<i>Fixation du pilastre et de la rampe</i>	117
<i>Fixation par des manchons filetés</i>	118
<i>Fixation par un tube d'acier</i>	118
<i>Fixation par vis de traction</i>	119
<i>Fixation à l'aide de sabots métalliques</i>	119
BARREAUX DE RAMPE (LATTIS), BALUSTRES	110
BARREAUX DE RAMPE.....	110
<i>Fabrication de barreaux cylindriques à partir de baguettes rabotées de section carrée</i>	120
<i>Fabrication des rosaces</i>	121
<i>Fraisage de tenons cylindriques au bout des barreaux de rampe</i>	122
<i>Fraisage en long de barreaux de rampe et réalisation de tenons à section circulaire ou allongée</i>	124
<i>Barreaux de rampe en plusieurs éléments</i>	125
BALUSTRES.....	126
<i>Balustres à extrémités carrées et partie centrale tournée</i>	126
<i>Balustres à section carrée profilée à angle droit</i>	126
<i>Balustres à section carrée profilés pour suivre la pente de l'escalier (balustres à profils inclinés)</i>	128
<i>Balustres carrés en une seule pièce et à profil incliné</i>	130
<i>Balustre de section horizontale incurvée</i>	131
PERÇAGES DANS LES LIMONS ET MAINS COURANTES POUR RECEVOIR LES BARREAUX DE RAMPE	132
<i>Réalisation des perçages avec une perceuse à mèche longue</i>	132
<i>Perçage avec règle</i>	132
RACCORDEMENT ENTRE BALUSTRE CARRÉ ET LIMON SUR JOUR.....	134
<i>Tracé des balustres et emboîtement sur le faux limon</i>	134
MAINS COURANTES	136
RÉALISATION DE MAINS COURANTES INCURVÉES DANS DES ESCALIERS TOURNANTS	136
FABRICATION DES MAINS COURANTES INCURVÉES	136
<i>Préparation et assemblage de mains courantes incurvées fabriquées en bois massif</i>	136
<i>Mains courantes incurvées en lamellé-collé</i>	137
RÉALISATION DE MAINS COURANTES INCURVÉES ET DE PILASTRES DE DÉPART PROFILÉS	137
PROFILAGE DE MAINS COURANTES DROITES OU INCURVÉES	138
<i>Fraisage de profils ronds, droits et incurvés</i>	138
<i>Fraisage (profilage) des mains courantes</i>	139
<i>Mains courantes fortement incurvées en lamellé-collé</i>	141
<i>Fraisage des profils en doucine ou à rainures dans des mains courantes à forte courbure</i>	141

<i>Fraisage d'un profil en doucine ou à rainures dans un pilastre de départ</i>	142
<i>Fraisage optimal de mains courantes droites ou incurvées, à l'aide de la "fraise en doucine 80"</i>	143
<i>Fraisage de mains courantes droites ou légèrement incurvées, avec une tête d'outil inclinable ou non</i>	144
<i>Situations particulières de mains courantes et d'extrémités de main courante</i>	145
<i>Mains courantes avec rosace</i>	146
RACCORDS D'ANGLE ENTRE MAINS COURANTES.....	150
<i>Raccords d'angle entre mains courantes dans les escaliers à palier de repos</i>	150
<i>Raccords d'angle entre mains courantes dans les escaliers à quartier tournant</i>	151
MAINS COURANTES DU CÔTÉ DU MUR.....	152
<i>Dimensionnement et réalisation d'une main courante incurvée du côté du mur</i>	152
<i>Montage d'une main courante sur le mur</i>	152
<i>Consoles pour mains courantes</i>	153
<i>Raccord d'angle en courbe entre deux mains courantes sur mur</i>	153
PROFILS POUR LES MAINS COURANTES.....	155
GARNITURES DE RAMPE EN VERRE	156
VERRE DE SÉCURITÉ.....	156
<i>Verre de sécurité monocouche</i>	156
<i>Verre feuilleté</i>	156
<i>Épaisseur du verre</i>	156
<i>Vitres tenues dans le bois par du mastic</i>	156
VERRE ACRYLIQUE.....	157
<i>Utilisation du verre acrylique</i>	157
<i>Mode de fixation du verre acrylique</i>	157
<i>Courbures en verre acrylique</i>	159
ESCALIERS SUR CRÉMAILLÈRE	160
STATIQUE DU LIMON PORTEUR.....	160
RACCORDEMENT DES MARCHES AVEC LE LIMON.....	160
<i>Fixation des marches sur le limon</i>	161
<i>Collage des marches sur le limon</i>	161
LIAISON ENTRE LIMON ET PILASTRE DE DÉPART.....	162
LIAISON ENTRE LIMON ET PILASTRE D'ARRIVÉE.....	163
ESCALIERS TOURNANTS MONTÉS SUR CRÉMAILLÈRE.....	164
ESCALIERS SUR CRÉMAILLÈRE AVEC CONTREMARCHES.....	166
<i>Escaliers droits sur crémaillère, avec contremarches</i>	166
<i>Escaliers droits sur crémaillère avec fermeture latérale</i>	167
<i>Escaliers tournants montés sur crémaillère, avec une armature servant de support</i>	168
<i>Escaliers tournants montés sur crémaillère et à balustres rectangulaires</i>	170
ESCALIERS À MARCHES SUSPENDUES	171
SUSPENSION PAR DES BARREAUX EN BOIS.....	171
<i>Suspension par des planches formant balustre</i>	173
SUSPENSION PAR DES BARREAUX EN ACIER.....	174
MARCHES SUPPORTÉES PAR DES APPUIS CONTINUS EN TUBE D'ACIER.....	174
OUTILS PERMETTANT UN USINAGE RATIONNEL DES DIFFÉRENTES PIÈCES D'UN ESCALIER	175
ASSORTIMENT DE FRAISAGE POUR ESCALIERS.....	175
<i>Fraisage avec une fraise fixe</i>	175
<i>Longueur de la toupie</i>	175
<i>Formes des couteaux de profilage – Propriété de fraisage</i>	176
PROFILAGE DES MAINS COURANTES.....	176
<i>Profilage de mains courantes droites</i>	176
<i>Profilage des mains courantes incurvées</i>	176
<i>Réalisation de profils ronds</i>	177
<i>Réalisation de profils ronds incurvés</i>	177
FRAISE PORTATIVE POUR MAINS COURANTES.....	177