

TABLE DES MATIÈRES

DU TOME I.

CHAPITRE I.

INTRODUCTION.

	Pages.
A. Bases principales de l'étude.....	1
B. Dimensionnement des pièces mécaniques.....	2
C. Démarrage et freinage.....	3
1. Les forces et moments d'accélération ou de décélération.....	3
2. Les surcharges dynamiques des treuils et des mécanismes de translation.....	5
D. Ajustements et tolérances.....	6

CHAPITRE II.

LES ÉLÉMENTS DE TRANSMISSION PAR CÂBLES MÉTALLIQUES.

A. Les câbles métalliques.....	9
1. Composition et commettage des câbles.....	9
2. Les sollicitations et la durée d'un câble.....	12
3. Le dimensionnement des câbles pour appareils de levage.....	16
4. Le contrôle des câbles au cours de l'exploitation.....	18
5. Fixation de câbles.....	21
B. Les poulies de câbles.....	24
1. Dimensions.....	24
2. Construction.....	25
C. Les tambours de câbles.....	26
1. Dimensions.....	27
2. Épaisseur du tambour.....	27
3. Dessin des tambours.....	29
D. Poulies de friction.....	31
1. Entraînement par friction.....	32
2. Disposition et dessin des poulies de friction.....	33
E. Inclinaison et guidage du câble.....	36
F. Disposition et rendement des transmissions par câble.....	40
1. Disposition générale.....	40
2. Rendement.....	42

CHAPITRE III.

LES ÉLÉMENTS DES TRANSMISSIONS PAR CHAINES.

A. Les chaînes.....	45
1. Chaînes ordinaires.....	46
2. Chaînes à rouleaux et chaînes Galle.....	46
B. Roues à chaînes.....	47
1. Roues sans empreintes pour chaînes ordinaires.....	47
2. Roues avec empreintes pour chaînes calibrées.....	48

	Pages.
3. Roues dentées pour chaînes Galle.....	49
C. Tambours à chaînes.....	49
D. Guidages.....	50

CHAPITRE IV.

LES DISPOSITIFS SIMPLES D'ACCROCHAGE.

A. Crochets et manilles.....	52
1. Calcul.....	52
2. Le dessin des crochets.....	54
B. Équipements des crochets et moulles.....	59
C. Élingues.....	62
1. Élingues en chaîne.....	62
2. Câbles et cordages.....	64
D. Palonniers.....	65
E. Plates-formes.....	66
F. Pincés et griffes.....	66
G. Bennes.....	68
H. Électros-porteurs.....	69
1. Construction et mode de travail.....	69
2. Force.....	70
3. Modèles spéciaux.....	71

CHAPITRE V.

AXES, ARBRES ET PALIERS.

A. Axes.....	72
1. Contrainte admissible.....	72
2. Plaquettes d'arrêt.....	74
3. Exemple numérique.....	74
B. Arbres.....	75
1. Contrainte admissible.....	75
2. Déformation.....	79
3. Exemple numérique.....	79
C. Paliers.....	80
1. Paliers lisses.....	81
2. Exemple numérique.....	87
3. Roulements.....	87
4. Graissage des paliers.....	89

CHAPITRE VI.

FREINS.

A. Freins à sabots.....	92
1. Disposition générale.....	92
2. Dimensionnement de la poulie de frein.....	94
3. Dimensionnement des ressorts et des électros.....	99
4. Le dessin d'un frein à deux sabots.....	100
5. Exemple numérique.....	106
B. Freins à bande.....	110
1. Disposition générale et calcul.....	110
2. Dimensionnement de la poulie de frein.....	113
3. Dimensionnement de l'électro.....	114
4. Le dessin des freins à bande.....	115

	Pages.
C. <i>Freins à disques et à cônes</i>	117
1. Disposition générale et calcul.....	117
2. Dessin des freins à disques et à cônes.....	119
D. <i>Freins spéciaux</i>	123
1. Les freins à encliquetages.....	123
2. Les freins actionnés par la charge.....	124
3. Frein mécanique de descente à vis et à écrou.....	124
4. Freins centrifuges.....	125
E. <i>Encliquetages</i>	125
1. Encliquetages à denture.....	126
2. Dispositifs d'enrayage par serrage.....	127

CHAPITRE VII.

ACCOUPLLEMENTS ET EMBRAYAGES.

A. <i>Accouplements rigides</i>	129
B. <i>Accouplements élastiques</i>	129
C. <i>Limiteurs d'effort</i>	132
D. <i>Embrayages</i>	132
1. Embrayages à crabots.....	132
2. Embrayages à friction.....	133
3. Embrayages sans position de chute libre.....	134

CHAPITRE VIII.

GALETS ET RAILS.

A. <i>Galets</i>	136
1. Calcul du diamètre du galet.....	136
2. Résistance au roulement.....	137
3. Dessin des galets.....	138
4. Exécutions spéciales.....	142
B. <i>Rails</i>	145
1. Profils et dimensions.....	145
2. Rails sur fondation en béton.....	146
3. Chemins de roulement des monorails.....	148

CHAPITRE IX.

ENGRENAGES ET RÉDUCTEURS.

A. <i>Calcul et dimensionnement des engrenages à roues cylindriques</i>	149
1. Calcul de l'usure.....	149
2. Considérations pour le choix du nombre de dents, du pas et de la largeur des dents.....	153
3. Résistance à la rupture.....	154
4. Denture hélicoïdale et denture à chevrons.....	155
5. Calcul de la durée.....	155
6. Exemple numérique.....	157
B. <i>Calcul et dimensionnement des engrenages coniques</i>	158
1. Calcul d'usure.....	159
2. Principes pour le choix du nombre de dents, du pas et de la largeur.....	159
3. Calcul de la résistance à la rupture.....	160
4. Dentures hélicoïdales et spirales.....	160
5. Exemple numérique.....	160
C. <i>Calcul et dimensionnement des engrenages planétaires</i>	161
1. Disposition, rapport, vitesses et rendement.....	161
2. Calcul de l'engrenage à l'usure et à la résistance à la rupture.....	166
3. Exemples numériques.....	166

	Pages.
D. <i>Calcul et dimensionnement des dentures à fuseaux</i>	171
E. <i>Calcul et dimensionnement des engrenages à vis sans fin</i>	173
1. Relations fondamentales, forces et rendement.....	174
2. Bases du dimensionnement.....	177
3. Dentures spéciales.....	182
4. Exemple numérique.....	182
F. <i>Conception et exécution des engrenages et réducteurs</i>	185
1. Pignons et roues.....	185
2. Réducteurs étanches et carters.....	190
3. Lubrification des engrenages.....	197
4. Ajustements et tolérances.....	199

CHAPITRE X.

COMMANDES A BRAS.

A. <i>Manivelles</i>	201
1. Manivelles simples.....	201
2. Manivelles de sécurité.....	201
B. <i>Fûts à rochet</i>	202
C. <i>Chaînes de manœuvre</i>	203

CHAPITRE XI.

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE DES APPAREILS DE LEVAGE.

A. <i>Moteurs</i>	204
1. Construction et caractéristiques des moteurs pour appareils de levage.....	204
2. Choix de la puissance.....	208
3. Exemples numériques.....	215
4. Mode de construction des moteurs.....	219
B. <i>Appareillage</i>	224
1. Combinateurs et contrôleurs.....	225
2. Résistances.....	230
3. Les couplages des appareils de levage.....	231
C. <i>Les desserre-freins</i>	244
1. Electro-aimants de frein.....	244
2. Moteurs-couple.....	245
3. Le vérin électro-hydraulique.....	246
D. <i>Dispositifs de sécurité</i>	247
1. Interrupteurs de fin de course.....	247
2. Coffrets de protection.....	249
E. <i>Lignes d'alimentation et câblages</i>	250
1. Lignes de trolley.....	251
2. Câbles souples.....	253
3. Câblage.....	255
F. <i>Éclairage et chauffage</i>	256

CHAPITRE XII.

PRINCIPES POUR LE DIMENSIONNEMENT ET LE DESSIN DES CHARPENTES DES APPAREILS DE LEVAGE.

A. <i>Principes de la statique des appareils de levage</i>	257
1. Les systèmes triangulés plans.....	257
2. Charges roulantes.....	260
3. La déformation élastique des charpentes.....	272

	Pages.
B. <i>Principes pour le dimensionnement des charpentes des appareils de levage</i>	273
1. Les forces extérieures.....	273
2. Les contraintes admissibles.....	276
3. Calcul des contraintes effectives maxima.....	276
C. <i>Le dessin des charpentes des appareils de levage</i>	281
1. Les barres des systèmes triangulés.....	281
2. Le dessin des attaches rivées.....	285
3. La poutre en âme pleine assemblée par rivets.....	288
4. Les charpentes soudées.....	295

