

Calcul De La Resistance Des Materiaux

**Et Ses Applications Aux
Constructions Et Aux Machines
(1864)**

Alexandre Gouilly

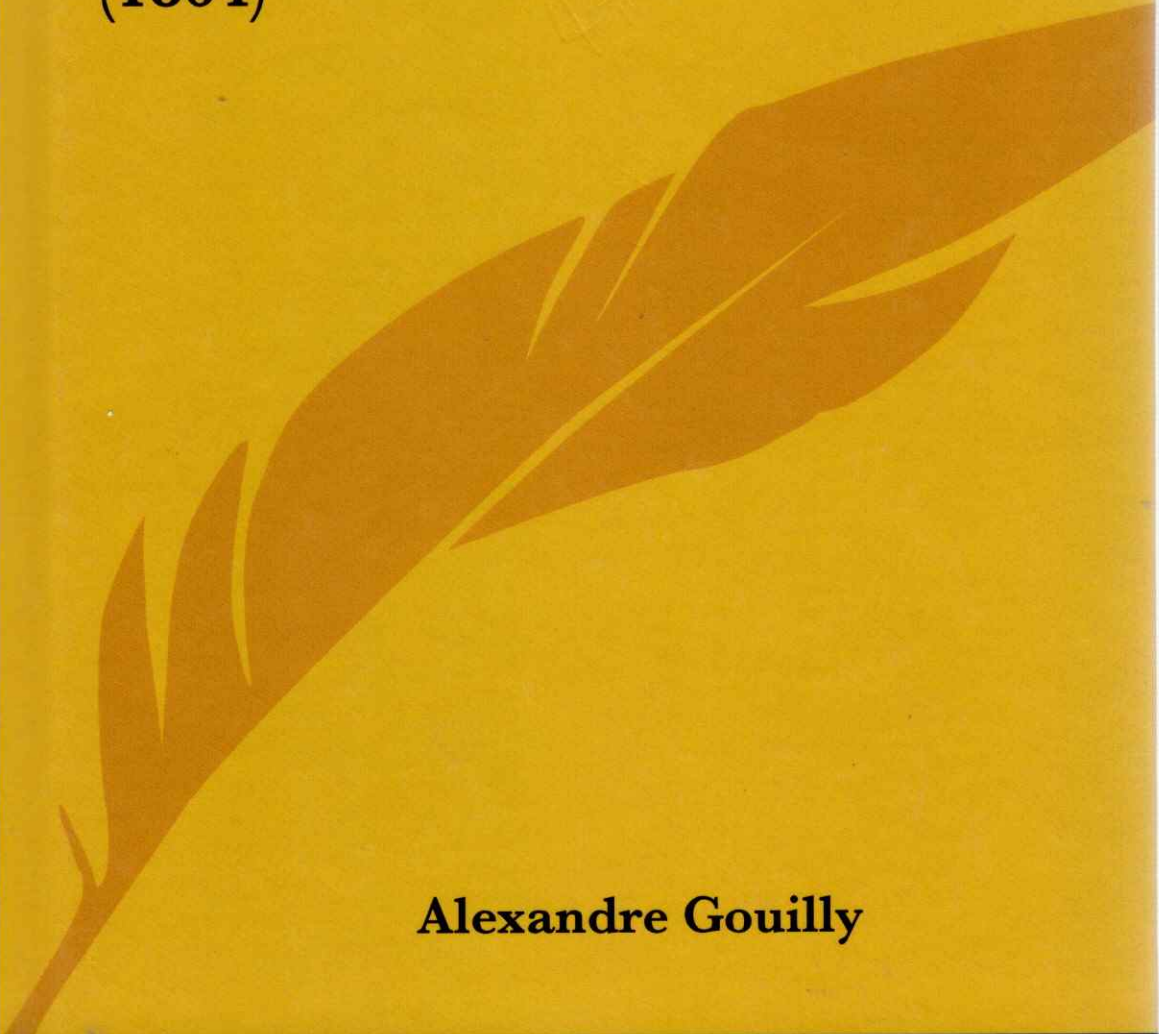
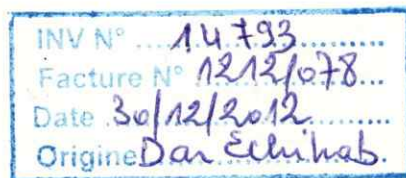


TABLE DES MATIÈRES.

	Page.
CHAP. I^{er}. — Extension.	3
§ I. Etablissement des formules théoriques. — Définition de la tension et des divers allongements. (Exp. de Hodgkinson.) — Limite absolue d'élasticité. — Relation entre la charge et la déformation.	5
§ II. Résistance du fer à l'extension. (Exp. de MM. Borel et Ardant.) — Puissance vive d'élasticité, puissance vive de rupture. (Théorie de M. Poncelet.) — Effets des chocs sur les métaux durs et sur les métaux doux.	8
§ III. Résistance de la fonte à l'extension. (Exp. de Hodgkinson.)	11
§ IV. Résistance des tôles à l'extension.	13
§ V. Résistance des bois à l'extension. (Exp. de Chevandier et Wertheim.)	13
§ VI. Influences diverses faisant varier la limite d'élasticité. — Étirage, écrouissage, recuit. — Cimentation, fusion de l'acier. Air chaud, air froid dans la fabrication des fontes; soufre, phosphore, silicium des fontes. — Humidité. — Laminage (voir Tôles).	15
§ VII. Limite pratique d'élasticité. — Ce qu'il faut entendre par limite pratique d'élasticité. — Tableaux.	15
CHAP. II. Compression.	16
§ I. Etablissement des formules théoriques. — Définition du phénomène de la compression; liaison avec l'extension.	16
§ II. Résistance de la fonte à la compression. (Exp. de Hodgkinson.) — Rupture par compression. — Limite pratique de la charge permanente.	20
§ III. Résistance du fer à la compression. (Exp. de Hodgkinson.)	22
§ IV. Résistance des pierres à la compression (Exp. de Bondelet et de Vicat): 1 ^o Influence des assises; 2 ^o modes d'écrasement. — Indications de M. le général Morin.	24
CHAP. III. — Torsion.	24
§ I. Etablissement des formules théoriques. — Définition de la torsion. — Conditions d'équilibre entre les forces moléculaires et le couple de torsion. — Expériences de Wertheim et formules qui en découlent. — Formules théoriques générales. — Détermination de l'axe de rotation des tranches du prisme. — Résolution des problèmes relatifs à la torsion.	27
§ II. Résultats d'expériences. (Exp. de Duham.) — Limite de l'angle de torsion. — Tableau.	32
CHAP. IV. — Etude générale des déformations d'un solide sensiblement prismatique, en repos et soumis à des forces extérieures, et des forces intérieures qui en résultent.	35
§ I. Théorie générale de la flexion. — Notions d'expérience. — Déplacement simple de la section du prisme: 1 ^o translation parallèle à l'axe moyen; 2 ^o rotation autour de l'axe moyen; 3 ^o translation rectiligne perpendiculaire à l'axe moyen; 4 ^o rotation autour d'un axe de la section et passant par son centre de gravité; 5 ^o mouvement quelconque de la section. — Conditions générales d'équilibre d'une portion de pièce. — Condition générale de résistance.	35
§ II. Théorie de la flexion plane. — Forces moléculaires en un point de la section. — Fibre neutre. — Expression du rayon de courbure de la fibre moyenne.	42
CHAP. V. — Calcul des dimensions d'un solide sensiblement prismatique.	42
§ I. Moments d'inertie des principales surfaces planes.	46
§ II. Calcul des dimensions d'une section, effort tranchant. — Effort de glissement longitudinal. — Cas d'un profil rectangulaire. — Cas d'un profil en forme de double T.	49
CHAP. VI. — Recherche des forces extérieures en une section quelconque d'une pièce soumise à des forces perpendiculaires à sa fibre moyenne, et situées dans un plan de symétrie.	54
§ I. Considérations générales sur un prisme soumis à des forces perpendiculaires à la fibre moyenne, les unes distantes, les autres uniformément réparties entre les forces distantes. — Efforts tranchants. — Moments fléchissants. — Indigaison de la fibre moyenne sur l'axe des <i>x</i> . — Ordonnées de la fibre moyenne.	54
§ II. Prisme posé sur appuis et chargé de forces uniformément réparties dans les intervalles des appuis. — Réaction des appuis. — Formule de Clapeyron.	59
§ III. Pièce encastree à ses deux extrémités soumise à une force distinte et à une force uniformément répartie. — Pièce simplement encastree à une de ses extrémités. — Pièce encastree à une de ses extrémités et reposant par l'autre sur un appui. — Pièce posée sur deux appuis. — Recherche du moment fléchissant maximum.	61
CHAP. VII. — Ponts métalliques.	64
§ I. Ponts de trois travées en forme de poutre droite dont la section est en double T. — Etablissement des formules. — Calcul des treillis. — Remarque sur l'emploi des tôles. — Exemple.	68
§ II. Poutre en forme d'égalé résistance. — Exemple.	75
§ III. Ponts en arc. — Etablissement des formules. — Arc encastree à ses deux extrémités. — Arc posé sur des appuis irréguliers. — Exemple (poutre analogue à celle du pont d'Arcueil).	76
§ IV. Ponts suspendus. — Pont d'une seule travée: 1 ^o tension horizontale; 2 ^o équation de la chaîne; 3 ^o tension en un point quelconque; 4 ^o longueur de la chaîne; 5 ^o allongement de la chaîne répondant à un allongement de la chaîne; — 6 ^o longueur des tiges verticales. — Ponts de plusieurs travées:	76

	Pages.
1 ^o équation de la courbe du hauban ; 2 ^o longueur du hauban ; 3 ^o allongement du hauban pour une oscillation de la bielle ; 4 ^o tension résultant de l'allongement du hauban ; 5 ^o section des haubans. — Ponts en arc. — Exemple (pont suspendu).	91
CHAP. VIII. — <i>Construction des édifices</i>	99
§ I. Supports. — Supports libres. — Expériences de Rondelet sur les bois. — Expériences de Hodgkinson sur les bois. — Expériences de Hodgkinson sur les colonnes en fonte.	99
§ II. Planchers.	104
§ III. Combles. — Différentes sortes de combles. — Poutre posée sur cinq points d'appui équidistants et de même ni- veau. — Même pièce posée sur cinq appuis non de niveau. — Comble Polonceau. — Exemple.	105
CHAP. IX. — <i>Stabilité des voûtes</i>	118
Vérification de l'équilibre mathématique. — Vérification de la résistance. — Ponts métalliques en arc. — Exemple (voûte).	118
Calcul de la stabilité d'un mur soutenant un réservoir d'eau. — Exemple.	127
CHAP. X. — <i>Des machines</i>	127
§ I. Boulons, rivets, écrous, vis, chaînes, câbles.	132
§ II. Vases cylindriques et appareils de rotation. — Réservoir métalliques, cuves, cylindres et chaudières de machines à va- peur, etc. — Turbines, essoreuses, poulies à grand diamètre et grande vitesse, volants, etc. — Exemple (turbine).	138
§ III. Bielles et tiges de piston (scies alternatives). — Bielles à fourche.	140
§ IV. Manivelle et boutons de manivelle.	144
§ V. Tourillons et arbres. — Réaction sur le coussinet (applica- tion à une roue hydraulique).	146
§ VI. Transmission de mouvement. — Transmission par engre- nages (calcul des bras de roues hydrauliques). — Transmis- sion par poulies et courroies.	146
NOTE.	149





WWW.KESSINGER.NET



Cover design: GBRCreations.com

