

# Constructions et résistance des matériaux, topographie

**Numéro d'inventaire :** 2015.8.4486

**Auteur(s) :** H. Dinet

**Type de document :** travail d'élève

**Période de création :** 1er quart 20e siècle

**Date de création :** 1923

**Matériaux et technique(s) :** papier vergé, carton, toile

**Description :** Cahier broché, couverture rigide bleue, revers gris, dos toile bleu, 1ère de couverture avec "Résistance des matériaux" manuscrit en noir en haut. 4ème de couverture avec en haut à droite le nom de l'élève, en dessous "Topographie" souligné par une "virgule" hachurée. Pages de garde. Règlure de petits carreaux 0,5 cm, encre noire, crayon bleu; 5 feuilles à petits carreaux insérées dans le corps du cahier et 1 feuille bistre.

**Mesures :** hauteur : 21,6 cm ; largeur : 17,3 cm

**Notes :** Cours niveau terminale (d'après autres cahiers du même élève), cahier partagé en 2 parties. Partie I: principes de résistance des matériaux, déformation d'un solide (dilatations linéaire, angulaire, surface des dilatations, dilatation cubique), traction, compression, cisaillement simples, ruptures avec pression latérales, relations entre déformation et forces, applications (torsion d'un prisme, flexion circulaire ou simple d'un prisme)...calcul d'une poutre, poutres isostatiques, potentiel interne corps déformés, théorème de Castigliano...Poutre continues... charpente, pièces courbes, poussées de terrain, ciment armé. Partie II, topographie: généralités, cercles divisés, études des instruments (théodolite, boussole d'alignement, sextant), stadiométrie, mesures de hauteurs, procédés de levés de plan, niveling, leviers souterrains. Il existe d'autres cahiers de l'élève.

**Mots-clés :** Physique (post-élémentaire et supérieur)

**Filière :** Post-élémentaire

**Niveau :** Post-élémentaire

**Autres descriptions :** Nombre de pages : Non paginé

Commentaire pagination : 107 p. manuscrites sur 138 p.

Langue : français.

ill. : Schémas faits par l'élève.

H. Trinck

Constructions

{

Résistance des matériaux.

Rôle de l'entraîneur -  
 délimiter les dimensions  
 donner résistance suffisante  
 importance qualité matériaux.  
 grande flexibilité marquée par fragilité sur la matière.

Contrôle des matériaux primaires  
 résistance des éléments (materiaux standards et importés)  
 (mais enfin tout est réduit) : longueur dimension n'est pas importante  
 La vitesse plus importante  
 Si nous utilisons bâtonnets fondamentaux, le format devrait n'être applicable  
 qu'à ce type d'application.  
 Telle que de construction le deuxième doit faire plusieurs admissions.  
 Résistance au choc avec surface élastique linéaire.  
 il n'y a donc matériau meilleur dans certaines normes classe résistance.  
 Très bons pour une longue distance bombe  
 pour travail élastique.  
 les résistances et un peu d'énergie, les emploie, la construction  
 Telle d'un canon déformable permanente à + faible effet et le système élastique > jeter. Auto-frettement

Résistance joue également sur son système appliquée.  
 suppose:  
 1) Déformation peut linéaire fcc.  
 2) aux effets pour négliger et à confirmer cela non dyne.  
 magnétisme, bâtons armés. Pas applicables.

Résistance à croire que  
 1) une dimension profondément.  
 cette transversale. Fait le effet.  
 le fait faire varier le.  
 le fait que c'est moyen le fait effectuer  
 ce sont transversales.  
 résistance expérimentale à une telle déformation orthogonale  
 le fait prendre.  
 ainsi le applicables ville les grumes.

### Théorème élastique autour d'un point

sur solide S égale à. Comme le T est conformat. Chaque surface des T de ceo N. faire + du solide. T de de est si bon corps n'a pas de supports horizontaux. Il faut appliquer force liaison: T et -T. Tonner le quartier force surface forme conformat normal. Chaque tangentielle. Un bon corps n'a pas de solide. Il est + conformat traction. mit O. faire force autour support élément des forces. il ne suffit pas. mit X, Y, Z. sur YOZ conformat traction. mit X, Y, Z.

### Principes de la Résistance des Matériaux

"élastique" voudrait être tout déformé qui n'est pas le cas.  
 mais il y a quelques critères.

ou est faire un tableau pour les matières avec résistance  
 quel a distance théorique, c'est à dire

peut-être pas être assez aboutissement.

Principe effet force:

$\frac{F}{D_1}$  force et déformé  $D_2$

$$S_1 + S_2 = D_1 + D_2$$

plusieurs directions de  $\alpha \beta \gamma$   
 équation fonction force avec quatre tétraèdres.

sur face ABC  
 pour  $X_1 \cdot Y_1 \cdot Z_1 = 2S$

$X_2 \cdot Y_2 \cdot Z_2 \cdot S$  : composante force ABC

$$X_1 S + X_2 \cdot S + Y_1 \cdot S + Y_2 \cdot S + Z_1 \cdot S + Z_2 \cdot S = 0$$

$$X = \alpha X_1 + \beta X_2 + \gamma X_3$$

égal 0. Nous élastique autour d'un point.

Nous avons négatif variation des tensions XY2 la tension existe (bilatéral) force matériau tétraédre passe échelle (2 fois)  
 force équivalente forte.

Bien faire une composante en résistance à l'ordre

deux élastique égale il faut conformat. 2x2 = 2  
 ce sont deux éléments

2 éléments trapeze à faire  
 et faire deux éléments pour une direction orthogonale.

$\frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2 = 2$   
 2 éléments matériau -  
 formant un angle formant force symétrique

avec négatif composante résistance.  
 ce qui fait faire une force de traction de ordre.  
 une force, const 4° ordre.

et 2 négatif négatif 9 permettre (toutes alternatives)

### Théorème de Cauchy.

mit X Y 2 conformat tour sur élément de  $\alpha \beta \gamma$ .

$$\begin{cases} X = \alpha N_1 + \beta T_1 + \gamma T_2 \\ Y = \alpha T_2 + \beta N_2 + \gamma T_1 \\ Z = \alpha T_1 + \beta T_2 + \gamma N_1 \end{cases}$$

n'importe quel élément  $\alpha' \beta' \gamma'$ .  
 si même fonction sur  $\alpha' \beta' \gamma'$

$$\begin{cases} \alpha' N_1 + \beta' N_2 + \gamma' N_3 \\ (\alpha' \beta' \gamma') T_1 T_2 T_3 \end{cases}$$

normal éléments

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{la force } T \text{ n'est pas } \alpha' \beta' \gamma' \\ \text{mais } T \text{ n'est pas } \alpha \beta \gamma \end{array} \right.$$

$\alpha' \beta' \gamma' \perp T$  force nulle. Donc  $T \neq \alpha \beta \gamma$ .  
 Ce 2 fois sont conjuguées

Il existe 3 directions pour lesquelles force = 0.

$$\begin{cases} X = N_1 \\ Y = N_2 \\ Z = N_3 \end{cases} \quad \alpha(N_1 - N) + \beta(T_1) + \gamma(T_2) = 0.$$

élimine  $\alpha \beta \gamma$ . Égal il dépasse 3 racines réelles.

Or 3 directions sont perpendiculaires entre elles.

$$\begin{cases} \alpha'' \beta'' \gamma'' \\ \alpha'' \beta'' \gamma'' \perp \text{ 2nd. } \alpha' N_1 + \beta' T_1 + \gamma' T_2 = \alpha'' N'' \\ \alpha'' \beta'' \gamma'' \perp \text{ 2nd. } \alpha'' N_1 + \beta'' T_1 + \gamma'' T_2 = \alpha'' N'' \end{cases}$$

$$(\alpha'' \beta'' + \gamma'' \gamma'')(N_1 - N'') = 0.$$

$\alpha'' N'' = N''$  direction quelconque

$$si T_1 = T_2 = T_3 = 0$$

$$\begin{cases} X = \alpha N_1 \\ Y = \beta N_2 \\ Z = \gamma N_3 \end{cases}$$