

# Cours de physique

**Numéro d'inventaire :** 2015.8.6218

**Auteur(s) :** Jean Dargaud

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

**Période de création :** 2e quart 20e siècle

**Matériaux et technique(s) :** papier | encre, | crayon Conté

**Description :** Cahier en papier de marque "Omnium", à la couverture en papier fort vert et à la reliure brochée au fil renforcée par un dos carré-collé noir. Réglure Séyès. L'ensemble est écrit à l'encre noire avec l'utilisation ponctuelle du crayon à papier.

**Mesures :** hauteur : 22,5 cm ; largeur : 17 cm

**Notes :** Cahier de cours de physique appartenant à Jean Dargaud, sans mention de date. Les leçons étudiées sont les suivantes : 1. Dilatation des solides. 2. Dilatation des liquides. 3. Influence de la chaleur. 4. Quantités de chaleur. 5. Fusion et solidification. 6. Compressibilité des gaz : loi de Mariotte. 7. Vaporisation. 8. Condensation et distillation. 9. Optique. La plupart des leçons sont illustrées avec des schémas d'expériences et de manipulation réalisés à l'encre noire.

**Mots-clés :** Calcul et mathématiques

**Lieu(x) de création :** Bourg-en-Bresse

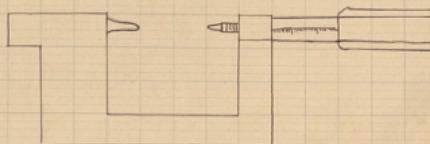
**Utilisation / destination :** matériel scolaire

**Autres descriptions :** Langue : français

Nombre de pages : non paginé

Commentaire pagination : 74 p.

**Lieux :** Bourg-en-Bresse



## Dilatation des solides

### I Exemples de dilatation

1<sup>o</sup> allongement d'une barre

a) expérience

b) conclusion

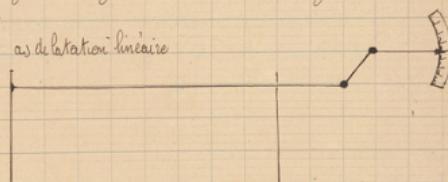
2<sup>o</sup> Augmentation du diamètre d'un cylindre

a) expérience

b) conclusion : tous les diamètres ont la même propriété: dans la section du cylindre s'augmente et son volume a augmenté aussi

### II Etude quantitative

a) dilatation linéaire



Température	0°	50°	100°	200°
Feu : 1°	1m	1,0006	1,0011	1,0024
Alcool : 1°	0,9999	0,9992	0,9984	0,9968
Eau : 1°	0,9999	0,9999	0,9994	0,9984

### 3<sup>o</sup> Valeur de quelques coefficients

Mercur: 0,00018

Alcool: 0,0011

Eau: 0,00061

4<sup>o</sup> Calculer le volume de 1dm<sup>3</sup> d'alcool à 0° quand on poste la température à 50°

$$V_{50} = V_0 + D_{50}$$

$$D_{50} = 0,0011 \times 1 \times 50$$

$$V_{50} = 1 \text{dm}^3 + 0,0011 \times 1 \text{dm}^3 \times 50 = 1 \text{dm}^3 (1 + 0,0011 \times 50) \\ = 1 \times 1,0055 = 1 \text{dm}^3, 0055$$

Généralisation: trouver le volume à t° connaissant le volume à 0°

a) 0°

$$V_t = V_0 + V_0 \times 0,0011 \times t$$

$$V_t = V_0 (1 + 0,0011 \times t)$$

$$V_t = V_0 (1 + at)$$

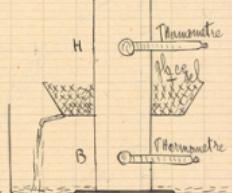
5<sup>o</sup> Le coefficient de dilatation absolu est égal au coefficient de dilatation apparente + coefficient de dilatation de l'enveloppe

### IV Dilatation de l'eau

1<sup>o</sup> La densité d'un liquide augmente si le corps se contracte  
" " " " diminue " dilate

2<sup>o</sup> Expérience de H. D. H. : description:

### relevé des températures:



Température	Température température
10 <sup>h</sup> 15 <sup>l</sup>	95 <sup>o</sup> 1 <sup>2</sup>
10 <sup>h</sup> 16 <sup>l</sup>	15 <sup>o</sup>
10 <sup>h</sup> 17 <sup>l</sup>	11 <sup>o</sup>
10 <sup>h</sup> 18 <sup>l</sup>	13 <sup>o</sup>
10 <sup>h</sup> 21 <sup>l</sup>	12 <sup>o</sup>
10 <sup>h</sup> 23 <sup>l</sup>	11 <sup>o</sup>
10 <sup>h</sup> 26 <sup>l</sup>	10 <sup>o</sup>
10 <sup>h</sup> 29 <sup>l</sup>	9 <sup>o</sup>
10 <sup>h</sup> 31 <sup>l</sup>	8 <sup>o</sup>
10 <sup>h</sup> 38 <sup>l</sup>	7 <sup>o</sup>
10 <sup>h</sup> 45 <sup>l</sup>	6 <sup>o</sup>
10 <sup>h</sup> 52 <sup>l</sup>	5 <sup>o</sup>
10 <sup>h</sup> 59 <sup>l</sup>	4 <sup>o</sup>
11 <sup>h</sup> 5 <sup>l</sup>	4 <sup>o</sup>

Quantité de chaleur gagnée par l'eau :  $620(15,6 - 12,1) =$   
 " " perdue par le plomb :  $3828(100 - 15,6)$

Carroux que quantité gagnée = quantité perdue.

$$620 \times 3,5 = C \times 3828$$

$$C = \frac{620 \times 3,5}{3828} = 0,4$$

**2<sup>e</sup> Débutat** (voir chaleur spécifique des divers corps - Importance de la chaleur spécifique de l'eau)

### u Fusion et solidification

**I** La fusion et le passage de l'état solide à l'état liquide sous l'influence de la chaleur (bâts refractaires)

**II** Fusion franche et fusion latente du beurre, du fer (application)  
fusion franche de la glace, de la naphtaline, de la fonte

**III** Etude de la fusion de la naphtaline :

1<sup>e</sup> Description de l'appareil

2<sup>e</sup> Relevé des températures

3<sup>e</sup> Représentation graphique

**IV** Lois de la fusion

1<sup>e</sup> Un corps commence à fondre à une température déterminée: point de fusion

2<sup>e</sup> Pendant toute la durée de la fusion la température est constante

**V** Solidification (voir livre)

3<sup>e</sup> Surfusion: Un corps en surfusion lorsque on peut le maintenir à l'état liquide au-dessus de son point de fusion

