

## Arithmétique - Electricité

**Numéro d'inventaire** : 2015.8.5130

**Auteur(s)** : Aimé Pidoux

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

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

**Date de création** : 1936 (entre) / 1937 (et)

**Matériau(x) et technique(s)** : papier ligné, carton

**Description** : Cahier agrafé, couverture cartonnée marron, nom de l'élève manuscrit à l'encre noire en haut à droite sur une face, "Electricité" sur l'autre face, dos avec bande noire pelliculée. Réglure de petits carreaux 0,5 cm avec marge, encre noire, crayon de bois.

**Mesures** : hauteur : 22 cm ; longueur : 17 cm

**Notes** : Cahier divisé en 2 parties, arithmétique et électricité, Centre Ecole de l'Air.

Arithmétique: suite de nombres, propriétés des 4 opérations, divisibilité, PGCD, PPCD, fractions, , rapports, grandeurs directement et inversement proportionnelles, règle de 3, partages proportionnels, mélanges et alliages, nombres complexes, racine carrée. Electricité: Catégories d'appareils (générateurs, canalisations, récepteurs), chaleur, sens du courant, analogie hydraulique, intensité, potentiel, tension, résistance électrique, conductibilité des liquides, courants dérivés, électrolyse, piles, induction.

**Mots-clés** : Calcul et mathématiques

Electricité (comprenant l'électricité statique et l'électricité dynamique)

**Filière** : Enseignement technique et professionnel

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

Commentaire pagination : 45 p. manuscrites sur 48 p.

Langue : français.

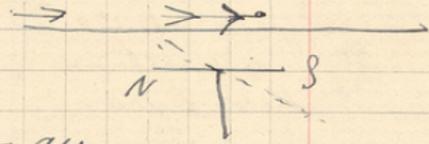
ill. : Schémas de l'élève.



qu'un observateur couché sur le fil le pôle nord courant lui entrant par les pieds et sortant par la tête le pôle Nord est devré vers sa gauche -

Plus le courant est fort, plus

l'aiguille tend à se mettre en X



Sous du courant -

le sens du courant est du pôle + au pôle - ;

(1) On reconnaît le sens d'un courant à l'aide du voltmètre

(2) Le papier d'or du pôle, le pôle - devient rouge -

(3) A l'aide de l'aiguille aimantée

Corps bons ou mauvais conducteurs de l'électricité -

Les corps qui se laissent traverser par le courant sont des conducteurs, les autres: isolants

Si  $d > d'$  le cuivre est meilleur

conducteur que le fer - la résistance

électrique du cuivre est moindre que

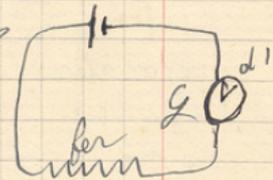
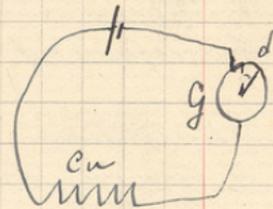
celle du fer et la conductibilité du

cuivre est plus grande que celle du

fer.

Les conducteurs servent à faire les equalisations

et les isolants servent à les entourer



Analogie hydraulique - Intensité - Potentiel - Usine -

La quantité d'hydrogene dégagée sous plusieurs voltmètres est la même durant le même temps et sur le même circuit -

Au contraire dans la figure 1 on a

quantité d'H en A - celle en B,

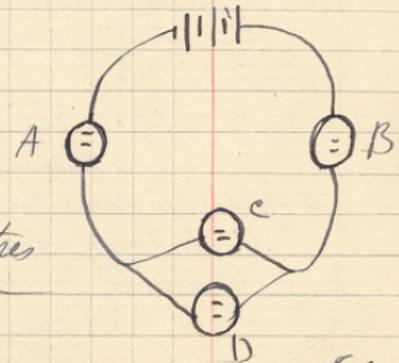
et celle en C et en D est égale à

celle en A ou en B

Les quantités qui passent dans les voltmètres

est sont proportionnelles à la section du

conducteur



(1)

Les volumes d'H. dégagés sont proportionnels aux quantités d'électricité qui traversent les voltmètres  
L'unité d'électricité est le coulomb qui est une quantité telle que si elle traverse un voltmètre il se dégage  $\frac{1}{96500}$  gr. d'H ce qui est égal en poids à  $0,01035$

et à un vol de  $0 \text{ cm}^3 116$

Intensité d'un courant : Ampère -

C'est la quantité d'électricité qui passe en 1 s. L'unité est l'Ampère  
Un courant d'un ampère est un courant qui transporte par s. une quantité d'électricité égale à 1 coulomb

si on appelle Q les coulombs, I les amps. et t le temps on a :

$$I = \frac{Q}{t} \quad \text{ou} \quad Q^{\text{coulomb}} = I^{\text{a}} t^{\text{s}}$$

Exercice - Poids et vol d'H dégagé par un courant de 10 amp traversant un voltmètre durant 1 h -

$$Q = It = 10 \times 3600 = 36000$$

$$P = 0,01035 \times 36000 = 0,373$$

$$V = 0,116 \times 36000 = 4176$$

Ampère-heure - C'est la quantité d'electr. débitée par un courant d'un ampère pendant 1 h.

Ampère heure - 3600 coulombs

Différence de potentiel ou tension électrique -

La diff. de pot. entre 2 points d'un circuit élect. est une quantité égale au travail effectué par 1 coulomb qui passe du 1<sup>er</sup> point au 2<sup>e</sup> point. L'unité de diff de pot est le "volt"

Le volt est la chute de potentiel que doit éprouver un coulomb pour produire un travail de 1 joule -

La diff de pot. se mesure à l'aide de voltmètres -

F. E. M. d'un générateur -

On appelle F. E. M d'un générateur électrique une grandeur égale à l'énergie que le générateur communique à chaque coulomb qui le traverse -

La F. E. M. d'un générateur est égale à la différence de potentiel entre ses pôles lorsque le circuit est ouvert

$$E = W^{\text{Joules}} = (V - V')^{\text{volts}} \times Q^{\text{coulombs}}$$