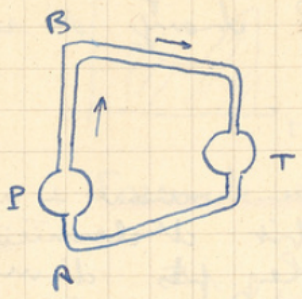
Cahier d'Electrotechnique C.C.

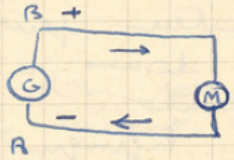
Numéro d'inventaire : 2015.8.4489
Auteur(s) : Louis Laugier
Type de document : travail d'élève
Période de création : 2e quart 20e siècle
Matériau(x) et technique(s) : papier ligné, carton
Description : Cahier broché "Le Calligraphe - Marque Déposée". Couv. cartonnée rigide papier marbré bleu et noir, dos pelliculé large vert, page de titre avec un cadre constitué d'un liseré à motif géométrique, à l'intérieur en haut, le nom de la marque surmontant le logotype (2 blasons accolés avec un motif végétal stylisé au milieu), dessous, le titre du cahier, "Cours de" suivi du nom du professeur, puis le nom de l'élève, page de garde en fin de cahier . Réglure de petits carreaux 0,5 cm, Encre bleue, crayons de bois et rouge. 1 grande feuille (ronéotype?) pliée en fin de cahier.
Mesures : hauteur : 23,1 cm ; largeur : 17,9 cm
Notes : Cahier de cours: définition du courant électrique, lois, généralités, magnétisme, action des courants sur le champ magnétique, machines dynamos (étude du circuit magnétique, induit, commutation, fonctionnement des dynamos, machine ...?, couplage, caractéristique des moteurs, démarrage de moteurs, protection de moteurs, les accumulateurs).
Mots-clés : Electronique
Magnétisme et électromagnétisme
Autres descriptions : Nombre de pages : Non paginé
Commentaire pagination : 211 p. manuscrites sur 240 p.
Langue : Français
ill.

LE CALLIGRAPHE
Marque
Déposée
Cahier d'Electrotechnique C.C.
Cours de Mr Castex
Laugier Louis

Définition du courant electrique



considérons une pompe P donnant à l'eau d'un circuit un potentiel. cette eau fait tourner une turbine. On peut considérer un circuit electrique de la m façon



G sera le generateur, elle produit une ddp
M sera le moteur il utilise la ddp
ds le circuit il y a passage d'un courant electrique
B est à un potentiel + élevé que A
B a potentiel +, A ——— −. à l'extérieur du generateur le courant va de + à −
à l'intérieur ——— − à +.

le circuit doit être constitué par bons conducteurs.
un interrupteur placé dans le circuit est un corps mauvais conducteur (air, huile)
interrupteur fermé quand circuit fermé
——— ouvert ——— ouvert.

en pratique le mot tension est synonyme de ddp
on mesure la ddp en volt : V
multiples du volt : kilovolt KV
sous-multiples : millivolt mV
micro-volt µV
pour mesurer on emploi le voltmètre

F.e.m :

ds le conducteur le potentiel devait progressivement ds le sens du courant, il remonte ds le generateur. cette variation brusque est due à la force du generateur

cette fem est la cause de la ddp.
on ne connaît pas la nature exacte de cette fem. On ignore sa cause.
Ds le récepteur on a une chute brusque de potentiel. Ds le moteur on a une fcem.
le courant utilisé peut venir d'une ddp alternée ou continue. le courant alternatif change de sens à chaque alternance.

Intensité d'un courant électrique

ds un conducteur peut passer un courant + ou − agdes. On donne ce ce débit d'électricité le nom d'intensité. ds ts les phs d'un circuit non lineaire on a les m intensités
unité pratique : **Ampere** : A.
multiple kilampere KA.
milliamp mA
microampere μA

Densité de courant

quotient de l'intensité par section du conducteur

$$\boxed{\sigma = \frac{I}{S} \ \frac{A}{mm^2}}$$

cette densité est fonction du diamètre
pour les pt conducteurs on admet σ + pd que de 5 A, car, lisibles réchauffement ex + pd avec pt conducteur.

$d = 1$ mm : $\sigma = 5$ A/mm²

$d = 3,4$ cm, $\sigma = 1$ A/mm²

on a intérêt à employer

Quantité d'électricité

$$\boxed{Q = I t}$$

coulomb : C — quantité d'électricité transportée

ampère heure

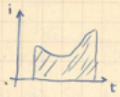
1 A pr 1 heure pas courant transmis de 1 A.

1 A-heure = 3600 C

la quantité d'électricité se mesure par un compteur de débit ou ampèremètre.
le courant n'est pas constant

$dq = i\,dt$

i étant constant pendant dt



$$\boxed{q = \int_0^t i\,dt}$$

Formule d'Ohm

$V_A > V_B$ dans sens de A vers B.
il passe ds ce circuit courant I.

$\boxed{\frac{V_A - V_B}{I} = R}$ le quotient $\frac{V_A - V_B}{I}$ est constant.
ce conducteur suit la loi d'Ohm quand ce rapport est constant : R_1.
certains conducteurs ne suivent pas la loi d'Ohm tel les contacts.

$V_B - V_A = U$ $R = \frac{U}{I}$ R en Ohm : Ω

Ohm : résistance d'un conducteur sous lequel apparaît ddp d'1 volt quand passe 1 A.

megohm $= 10^6$ ohm. MΩ
microhm $= 10^{-6}$ μΩ

Loi d'Ohm généralisée

on a supposé qu'il n'y avait pas de fem entre A et B. s'il y en a, une la loi d'Ohm s'applique.
soit Σe la fem

$$R = \frac{V_A - V_B + \Sigma e}{I}$$

R = cte.

on considère la fem > 0 quand elle agit ds le sens du courant
la fem < 0 ——— inverse du courant

ds circuit fermé, $V_A = V_B$, $\Sigma e = R I$
Σe avec e > 0 génératrice
e < 0 réceptrice
$R = \frac{\Sigma e}{I}$.