



NOTRE BESOIN :

On veut prédire le comportement des machines électriques (transformateur, moteur et génératrice).
Le cours de physique appliquée va permettre de modéliser ces machines sous forme d'éléments électriques simples (R, L, E) alimentés en DC ou AC.
On doit donc être capable d'étudier ces circuits électriques = connaître les tensions et les courants, ou les puissances

Quelles sont les règles d'étude ?

Quels sont les outils ?

L'ÉLECTRICITÉ

Définir les grandeurs électriques : courant, potentiel, tension.

Condition d'existence d'un courant électrique

Donner le rôle d'un générateur, d'une charge.

Dessiner le symbole électrique : résistance, bobine, condensateur, diodes, transistors, moteurs, transformateur, protections, contacteurs.

Connaître la conversion d'énergie des différents dipôles électriques : résistance, bobine, condensateur, moteur

exercice : faire le schéma d'un va et vient – flécher la circulation du courant

exercice 1 TD1

Donner la relation entre la puissance électrique et énergie.

Unités : kW.h et J

CONVENTIONS

Flécher un dipôle en convention générateur ou récepteur.

Interpréter le signe de la puissance instantanée échangée par un dipôle électrique.

DESCRIPTION D'UN CIRCUIT ÉLECTRIQUE



Noeud /Branche / Maille

LOIS.

La tension aux bornes d'un fil est nulle

Le courant est le même en tout point d'une branche.

TD1 - Ex 1 et 2 : repérer les noeuds, branches et mailles + souligner les fils qui sont au même potentiel et indiquer où le courant a la même valeur.

TD2 : concevoir démarreur Y/D

TD3 Lecture de schémas électriques : schéma de puissance / commande

identifier les protections et contacteurs

lire les tensions à différents endroits du schéma

TD4 : lecture du schéma de câblage d'un variateur de vitesse

Lois de Kirchhoff : la loi des mailles, la loi des noeuds.

Loi d'Ohm

TD1 Ex 1+2 TD1 : flécher les tensions et courants manquants + appliquer loi des noeuds et maille

TD1 ex 2 : calculer les courants et tension sachant que $R1=R2=10\Omega$; $R3=R4=20\Omega$; $I3=5A$; $E=15V$

CIRCUITS SIMPLES

Associations de résistances : série, parallèle

pont diviseur de tension

pont diviseur de courant

TD1 Ex 3+4