

MODULE 9.

Mise en série de sources de tension.

Mise en parallèle de sources de tension.

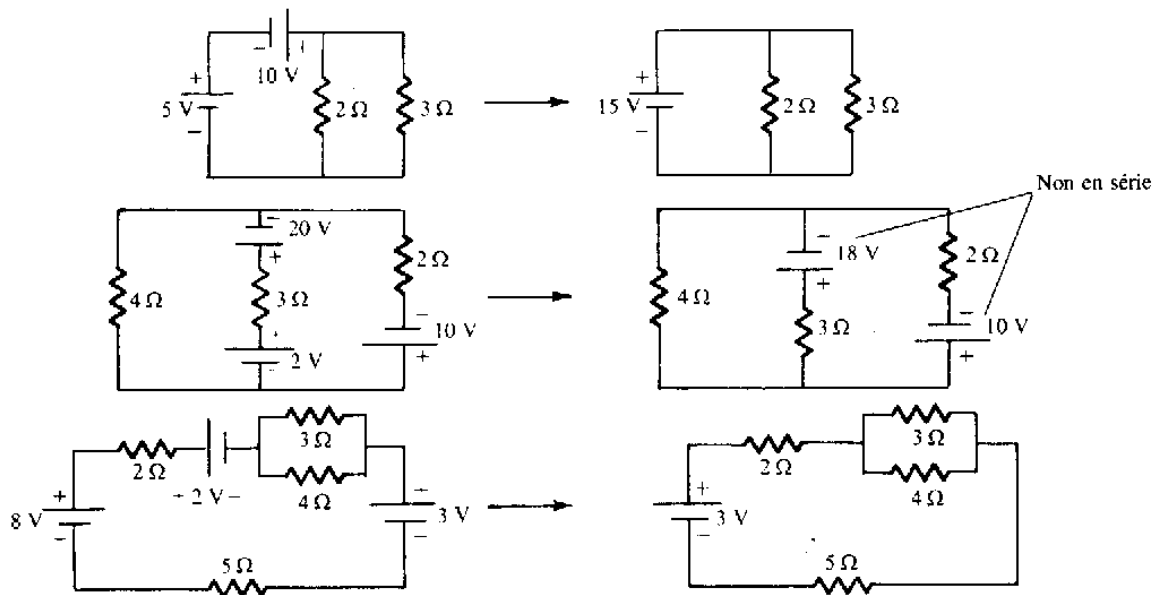
Performances-seuils.

L'élève sera capable ...

1. *d'associer des sources de tension.*

1. Mise en série de sources de tension.

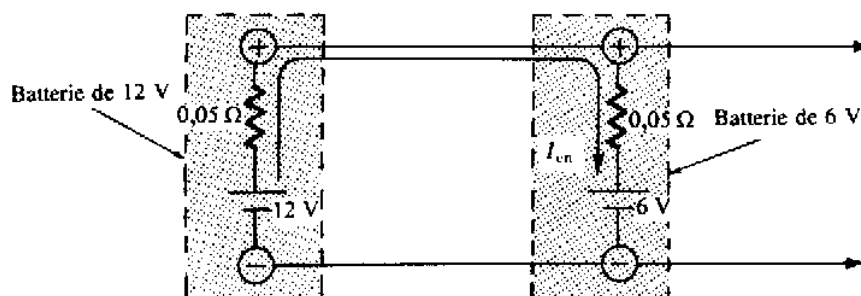
Plusieurs sources de tension en série peuvent être remplacées par une seule source de tension dont la f.é.m. est de grandeur et de polarité égales à celle de la f.é.m. résultante. On détermine la résultante en prenant la somme de toutes les f.é.m. de même polarités, et en soustrayant la somme de toutes les f.é.m. de polarités opposées. La partie gauche de la figure ci-dessous représente trois circuits comprenant des sources de tension en série, alors que la partie droite représente les circuits simplifiés correspondants.



2. Mise en parallèle de sources de tension.

En courant continu, il faut éviter de monter des sources de tensions en parallèle à moins que leurs caractéristiques ne soient identiques.

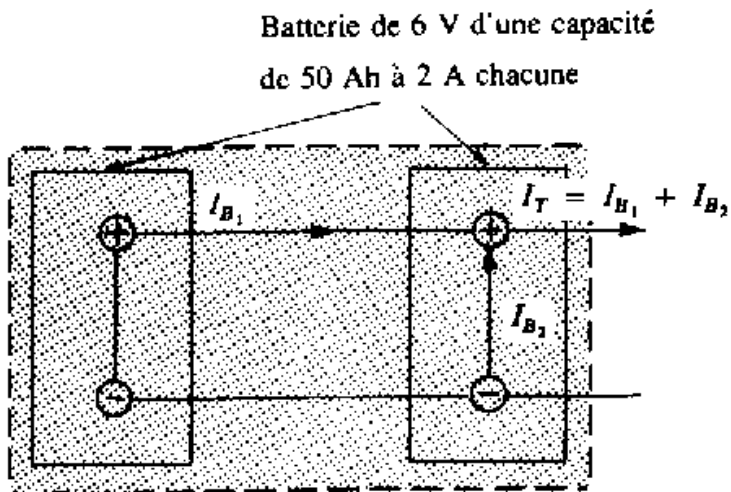
Soit le montage suivant :



En l'absence de toute charge, la batterie de 12V se décharge dans l'autre. A un moment donné, sa tension sous charge nulle passera à environ 11V et ainsi de suite en diminuant. De même, la capacité de la batterie aura chuté, à un point tel que la batterie ne sera plus utilisable. Si on raccorde une charge à notre montage ; le courant débité dans la charge proviendra exclusivement de la batterie de 6V, et la tension sera de 6V. Ce n'est donc

qu'occasionnellement que des batteries de f.é.m. différentes sont montées en parallèles, et ordinairement pour de très courtes périodes de temps.

Par contre, des batteries de même tension nominales sont parfois mises en parallèles si l'appel de courant d'une charge est plus grand que la capacité nominale d'une seule batterie.



Soit le montage suivant :

Les deux batteries semblables de 6V et d'une capacité de 50 Ah à 2A ont été montées en parallèle. Dans des conditions idéales, aucune batterie ne se charge ou ne se décharge en l'absence de toute charge puisque les deux sont semblables. Lorsqu'une charge est raccordée au montage, le courant I_T débité est de 4A ($I_T = I_{B1} + I_{B2}$), à condition que chaque batterie débite 2A. La capacité du montage est donc de 100 Ah à 4A. La tension d'alimentation demeure toutefois de 6V.