

Voici deux questions très semblables qui peuvent prêter à confusion, c'est d'ailleurs ce qui semble s'être produit dans le fichier IBPT où les réponses ont été inversées... en conséquence, lisez bien les énoncés au moment de l'examen !

26 – Quatre sources de tension identiques connectées en série ont une résistance interne (ρ) de $0,1 \Omega$. L'ensemble est chargé par une résistance de 1Ω dans laquelle circule un courant de 10 A . **Quelle est la f.é.m. (E) des sources ?**

A : 3,5 V

La tension aux bornes $U = R \times I = 1 \times 10$ soit **10 V** (car tout est en série)

La résistance interne totale $\rho = \rho_1 + \rho_2 + \rho_3 + \rho_4 = 4 \times 0,1 =$ **0,4 Ω**

La chute de tension (symbolisée par) $\mu = \rho \times I = 0,4 \times 10 =$ **4 V**

E totale = U + la chute de tension = 10 + 4 = 14 V

E1 = E2 = E3 = E4 = 14 / 4 = 3,5 V

Attention dans le fichier IBPT, [electricite-fr.xls](#) les réponses à ces deux problèmes sont inversées !

⇒ la tension aux bornes U devient plus élevée que la f.é.m alors qu'en réalité,

$U = \text{f.é.m} - \text{chute de tension}$ soit **$U = E - (\rho \times I)$**

le symbole ρ (Rho) étant la résistance interne

(Manuel HAREC pages 14 à 16)

27 - Quatre sources de tension identiques connectées en série ont une résistance interne (symbolisée par ρ) de $0,1 \Omega$. L'ensemble est chargé par une résistance de 1Ω dans laquelle circule un courant de 10 A .

Quelle est la tension aux bornes (U) des sources ?

B : 2,5 V

On peut reprendre la résolution du problème précédent, conserver la valeur de E, et en retirer la chute de tension : $U_1 = U_2 = U_3 = U_4 = \text{f.é.m}$

- chute de tension $\mu = \rho \times I = 0,1 \times 10 = 1 \text{ V}$

$U = E - \mu = 3,5\text{V} - 1 = 2,5 \text{ V}$

voir remarque précédente concernant l'erreur dans les solutions IBPT.

(Manuel HAREC pages 14 à 16)