TP : Caractéristique courant-tension d’un générateur

Le compte rendu du TP sera fourni sur feuille.

1. **But du TP**

Le but du TP est de mettre en évidence les méthodes permettant de cractéristiser un générateur de tension et de mettre en évidence son modèle équivalent de Thévenin.

1. **Principe et analyse du problème**

*Question 1 :* Qu’est-ce qu’un générateur de tension parfait ? Quelle grandeur le caractérise ? Rappeler son symbole. Donner l’allure de sa caractéristique courant-tension U=f(I).

*Question 2 :* Qu’est-ce qu’un générateur de tension réel ? Qu’est-ce qui le diférencie d’un générateur de tension parfait ? A quelle condition ce générateur est-il linéraire ? Quelles sont alors les grandeurs qui le caractérisent ? Rappeler le symbole d’un générateur de tension réel. Donner son modèle équivalent de Thévenin. Donner l’allure de sa caractéristique courant-tension U=f(I).

1. **Manipulation**

On souhaite tracer la caractéristique courant-tension de 3 générateurs différents : une alimentation stabilisée réglée sur 25 V, une pile rechargeable 1,5 V et l’alimentation 0-250 V DC de la table réglée sur 230 V.

*Question 3 :* Donner un schéma de principe pour les 3 manipulations ainsi que le protocole de mise en œuvre de la mesure.

Question 4 : Calculer la valeur de la résistance de charge permettant d’obtenir l’intensité maximum du courant débité par chaque générateur. Comment devra-t-on faire varier la résistance de charge pour obtenir d’autres points de fonctionnement ?

Question 5 : Relever dans les tableaux suivant le résultat de vos mesures.

Alimentation stabilisée réglable, réglée sur 25 V environ.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Valeur de U mesurée. |  |  |  |  |  |  |  |
| Valeur de I mesurée. |  |  |  |  |  |  |  |

Pile rechargeable 1,5 V.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Valeur de U mesurée. |  |  |  |  |  |  |  |
| Valeur de I mesurée. |  |  |  |  |  |  |  |

Alimentation 0 – 250 V DC, réglée sur 230 V environ.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Valeur de U mesurée. |  |  |  |  |  |  |  |
| Valeur de I mesurée. |  |  |  |  |  |  |  |

1. **Analyse des résultats et conclusions**

*Question 6 :* Tracer les courbes donnant les variations de U en fonction de I pour ces alimentations.

*Question 7 :* Comparer l’allure de ces courbes. Déterminer le modèle équivalent de Thévenin de chacune ces alimentations dans son domaine de linéarité.

*Question 8 :* Comparer le fonctionnement de ces alimentations. Quel avantage particulier revêt l’alimentation stabilisée par rapport aux autres sources.