

Trace de la caractéristique courant-tension d'un dipôle

1. Technique générale

Méthode générale pour l'étude des variations de grandeurs physiques :

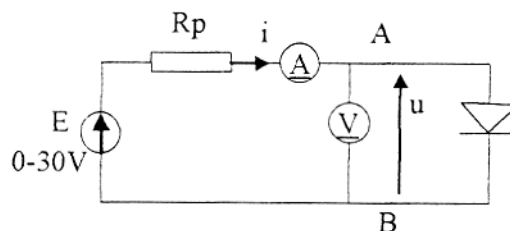
Avant de relever des valeurs numériques il faut impérativement procéder à une rapide étude qualitative. On peut opérer comme suit :

on démarre à partir de la plus petite valeur de la variable, on fait croître cette dernière jusqu'à sa valeur maximale et on observe la variation de la fonction ; vérifier s'il n'y a pas un fonctionnement anormal (échauffement ...). Eventuellement recalculer les protections des circuits.

Le but de cette étude préliminaire est de déterminer les plages de variation des différents paramètres afin de répartir correctement le relevé des valeurs numériques.

En bref on se propose de déterminer la "tête" du phénomène étudié.

2. Montage



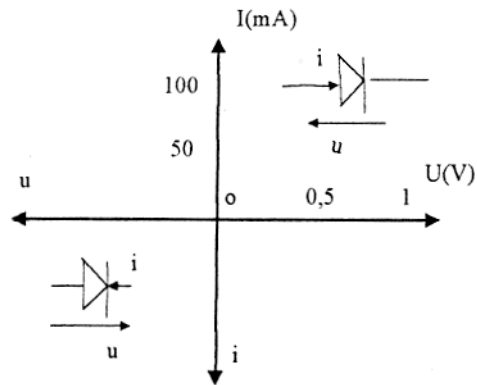
Le courant maximal admissible par la diode 4007 est 100mA.

- ✓ Calculer la valeur de la résistance de protection sachant que la tension aux bornes de la diode dans le sens direct est de l'ordre de 0,7V.

3. Mesures. Graphes. Linéarisation.

- ✓ A l'aide de l'alimentation stabilisée donner à i des valeurs bien réparties sur le domaine 0-100mA.
- ✓ Pour chaque valeur de i noter la valeur de la tension aux bornes de la diode.
- ✓ Grouper les couples de valeurs (u,i) dans un tableau de votre choix.

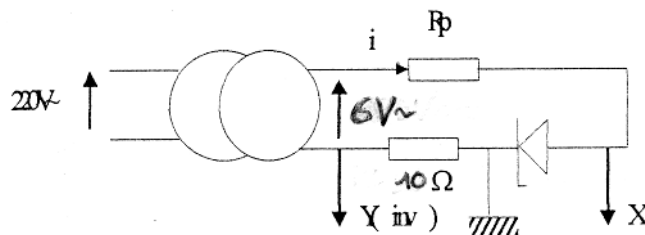
- ✓ Tracer le graphe $u = u(i)$ avec le système d'axes ci-dessous :



- ✓ Une partie du graphe est-elle assimilable à une portion de droite ?
- ✓ Dans l'affirmative calculer l'équation numérique de cette droite.
- ✓ Préciser le domaine de validité de l'équation, ne jamais oublier qu'un phénomène physique linéarisable n'est pas une « droite de matheux ».
- ✓ Donner une interprétation physique des coefficients de l'équation

4. Tracé automatique de la caractéristique $u(i)$ d'un dipôle

4.1. Montage



Calculer la résistance de protection pour différents dipôles : diodes zener, VDR, CTN.

4.2. Relevés d'oscillogrammes

- ✓ Matérialiser les axes des oscillogrammes, indiquer les grandeurs et les échelles.
- ✓ Si l'oscilloscope ne permet pas d'inverser Y, les axes X soit u et Y soit i ont la position suivante :



Remarque : le choix de la ligne référence potentiel n'est pas nécessairement la ligne médiane horizontale de l'écran, il faut tenir compte de la forme de la caractéristique et choisir la ligne la plus pratique, il en va de même pour le point O quand on se place en position X