

# Caractéristiques des dipôles

## 1. Introduction

On appelle dipôle actif tout dipôle pouvant fournir de la puissance électrique ; c'est-à-dire capable de débiter un courant dans une charge branchée à ses bornes.

On appelle dipôle tout système électrique ayant deux bornes (résistances, condensateurs, alimentations stabilisées, générateurs de signaux, ... etc.).

## 2. Caractéristique d'un dipôle actif

### 2.1 Définition

On appelle graphe caractéristique d'un dipôle actif le graphe de la fonction qui lie la tension  $U$  entre ses bornes au courant  $I$  qu'il débite dans une charge.

### 2.2 Tracé caractéristique

Le montage de la figure 1 comporte une résistance variable  $R$  permettant de régler l'intensité débitée par le dipôle actif.

Cette intensité  $I$  est mesurée par l'ampèremètre  $A$ . La tension  $U$  correspondante est lue sur le voltmètre  $V$ .

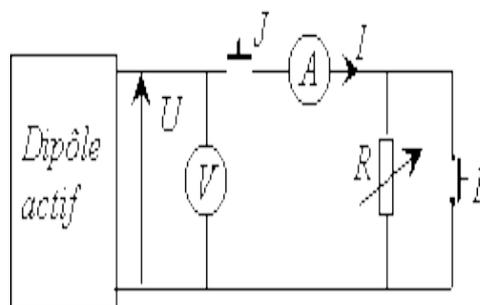


figure 1

En donnant à  $I$  plusieurs valeurs successives et en portant chaque fois sur un système d'axes les valeurs du couple obtenues on aboutit à un graphique du type décrit ci-dessous :

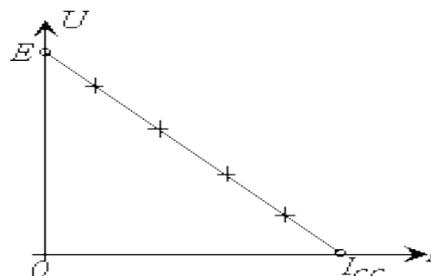


figure 2

### 2.3 Observations

Ce graphe est une droite, on dit que le dipôle est linéaire ;

La tension aux bornes d'un dipôle actif diminue quand l'intensité qu'il débite augmente.

### 3. Tension en sortie ouverte ( $i = 0$ )

En ouvrant l'interrupteur J de la figure 1, la charge est ainsi débranchée. On constate alors que la tension à ses bornes est maximale. Ceci est du au fait que le dipôle actif ne débite aucun courant (on suppose que le voltmètre est idéal). On dit qu'il fonctionne à *vide* ou *en sortie ouverte*.

Ce maximum s'appelle force électromotrice (f. é. m.). On la désigne généralement par la lettre  $E$ . Le point de la caractéristique correspondant à ce type de fonctionnement est le point ( $U = E$ ;  $I = 0$ ).

### 4. Intensité de court-circuit

Si par contre, on ferme l'interrupteur K, le dipôle actif se trouve branché sur une résistance nulle (on suppose que l'ampèremètre est idéal), on dit qu'il est en court-circuit. L'intensité qu'il débite est alors maximale, on l'appelle son intensité de court-circuit et on la désigne par la lettre  $I_{CC}$ . Le point de la caractéristique correspondant à ce type de fonctionnement est le point ( $U = 0$ ;  $I = I_{CC}$ ).

Remarque: certains dipôles actifs ne supportent pas sans dommage de débiter une intensité supérieure à un certain maximum  $I_{max}$ , comme le montre la figure 3.

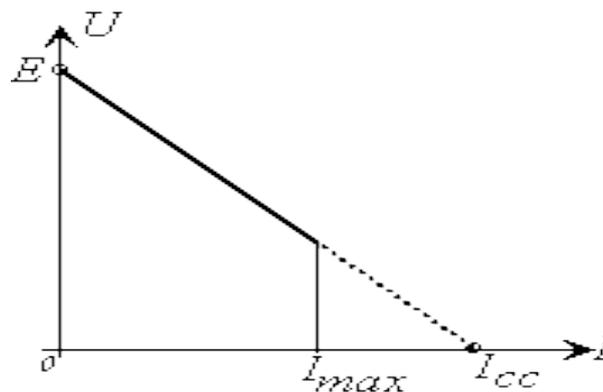


figure 3