

**But du TP ..** Relever expérimentalement le modèle électrique d'un composant.

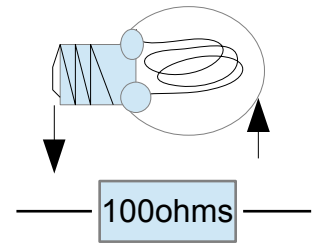
**Notion de modèle électrique ..**

Avez vous observé que ; dans votre cours d'électricité, votre enseignant ne voulait voir que des tensions ( ou des courant ) et des Résistances ..

C'est normal ce sont les seuls composants qui lui permettent des calculs mathématiques..

... si un électronicien voit une « ampoule » ...  
l'électricien la remplace par une résistance ..

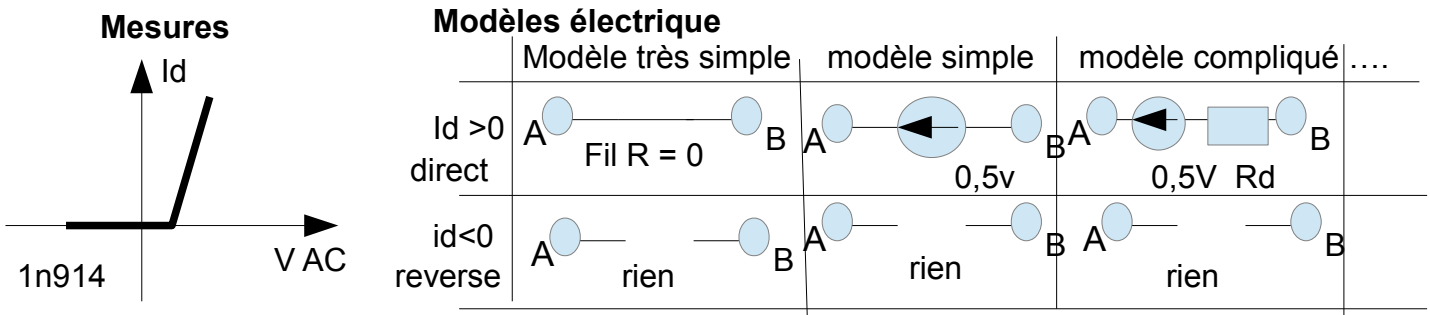
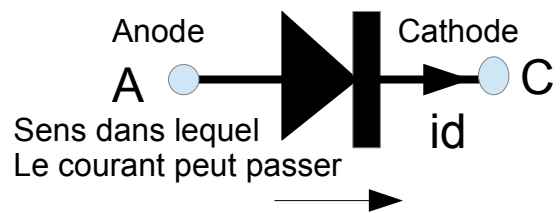
Ampoule 10v 1W



**Estimation d'un modèle électrique**, Les droites de charge, obtenues en TP , sont un bon moyen de déterminer le modèle électrique d'un composant . Plus vos relevés sont précis, plus vous trouverez un modèle compliqué . Les modèles simples sont un bon début ...

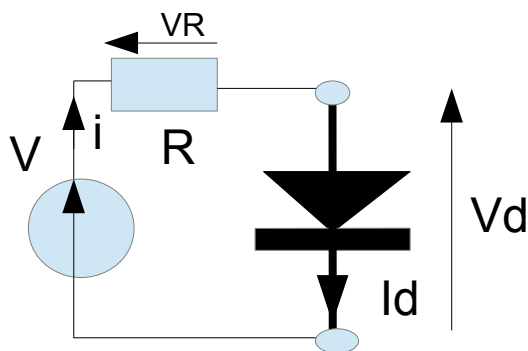
## Les Diodes

Une diode est un assemblage de couches de silicium mélangé avec des impuretés , leur particularité est de laisser passer le courant dans un seul sens .. pas dans l'autre ..



### Comment faire les Mesures ?

Montage de mesure

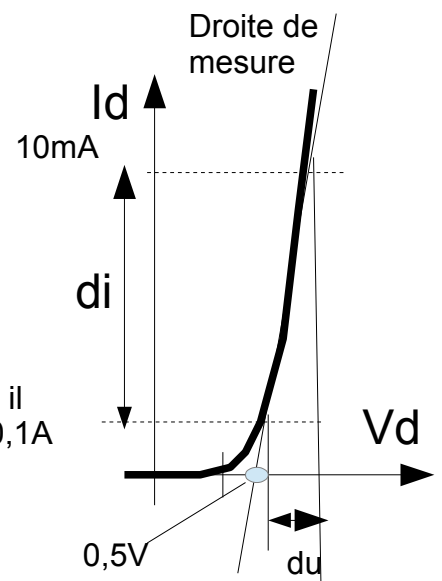


calculs associés

Dans la maille  $i_d = i$   
 $V - V_R - V_d = 0$   
 $I_d = (V - V_d)/R$   
 Si on fixe  $V = 5V$   
 On mesure  $V_d$   
 alors  $I_d = (5 - V_d)/R$

Attention : sur l'alimentation il faudra limiter le courant à 0,1A

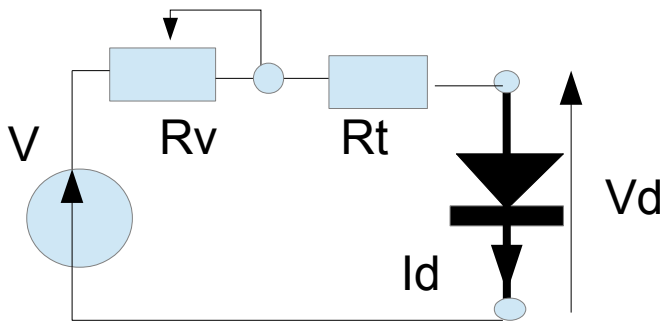
Rappel ...  $du/di = R_d$



Une diode qui conduit, s'oppose légèrement au passage du courant, le modèle que j'ai nommé « compliqué » décrit bien les diodes dites petit signaux La tension de diode ( interne) dite de seuil se trouve en prolongeant la droite de mesure Ici pour un courant max de mesure 10mA , la tension de seuil est de 0,5V.. L'expérience vous amènera à utiliser le bon modèle .. au bon moment ..

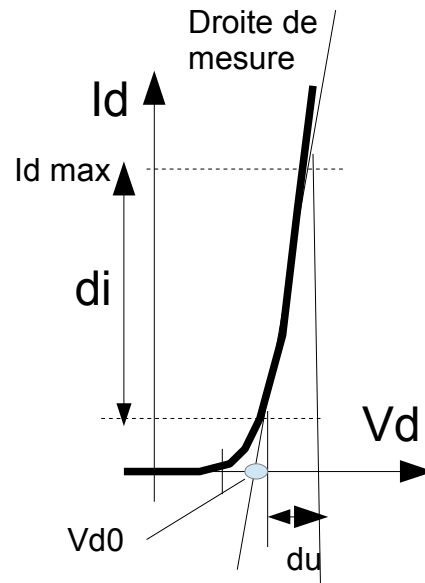
# Mesures

## Montage de mesure



$R = R_v + R_t$   
Rv résistance variable  
Rt résistance de sécurité  
Elle limite le courant Id à I<sub>max</sub> lorsque par erreur on vient mettre Rv sur le calibre 0 ohms  
 $I_{max} = (V - 0,5V) / R_t$   
0,5 V est une valeur approchée de Vd0

## Relevé de la caractéristique



## Travail à faire

### Partie 1 .. mise en place d'une méthode de travail

Ceci est le Travail de préparation du TP

Caractérisation en un modèle dit « compliqué » d'une diode 1N914 ou 4148 ( pareil)

Exo 1 .. on pense que Vd0 est le d'ordre de 0,5V , on désire Id max = 10 mA

On impose V à 10V ... **calculez la valeur de Rt**, choisir la résistance la plus proche

Exo 2 . Faites varier Rv , pour que « Id » varie de 0 à 10 mA ( plus de 4 points de mesure )

Faites un tableau et tracez ..

Estimez la vraie valeur de Vd0 , et calculer la résistance interne de la diode ..

Exo3 . Refaites l'exo 2 en limitant Id max à 1 mA

Comparez les 2 Rd obtenues ..

**Attention** .. n'oubliez pas d'inverser la diode, pour caractériser le fait que la diode ne laisse passer le courant .. que dans un seul sens ..

les diodes possèdent 2 modèles .. suivant le sens du courant qu'on essaye de lui faire absorber.

Modèle dit « direct » la diode conduit , modèle dit « reverse » elle ne conduit pas ( mots anglais)

### Partie 2 .. caractérisation de plusieurs diodes

caractériser plusieurs diodes , pour un id max = 10mA

Suivez la méthode apprise , et faites un tableau comparatif entre ces diodes ..

Diodes proposées 1N4148 , BAV18 , BZ3v3 , led Rouge , led verte , 1N4001