

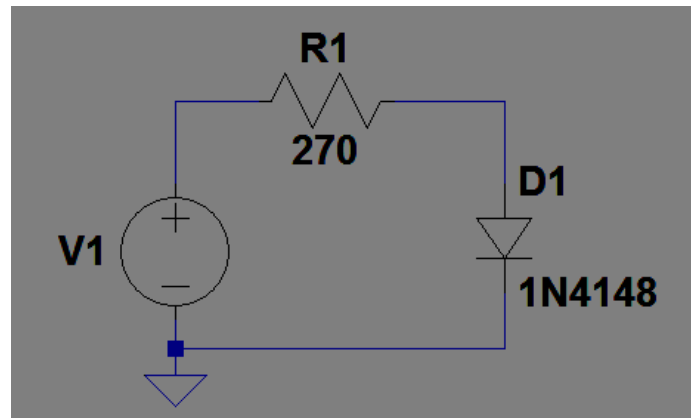
## TP 4 : Les diodes

Préparation : documentez-vous sur le fonctionnement d'une diode et sur le fonctionnement d'un pont de Wheatstone.

### *Partie 1 – La diode*

Avant de réaliser ce montage, vous limiterez le courant de l'alimentation à environ 50mA.

*Info : Si vous ne vous rappelez plus de la procédure, regarder le sujet du TP1.*



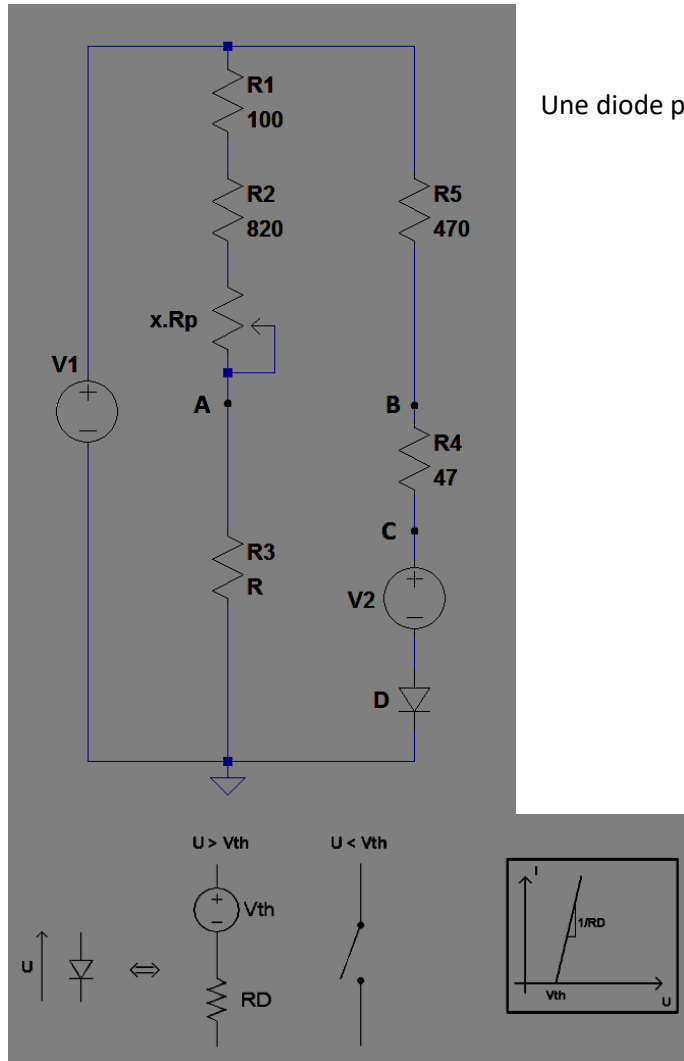
Faites varier la tension d'alimentation de -5V à +5V.

- a- Tracer la caractéristique du courant dans la diode en fonction de la tension à ses bornes (sans utiliser d'ampèremètre).
- b- Quelle est l'utilité de la résistance sans un tel montage ?
- c- Quels sont les deux états distincts que vous distinguez ?

*Info : Attention les diodes 1N4148 et les diodes Zener 4.7V se ressemblent beaucoup ! Ne vous trompez pas.*

## Partie 2 – Le pont de Wheatstone

Réaliser le montage suivant sans diode et avec  $V_2=0V$   
Faites vérifier le montage avant de lancer l'alimentation.



Une diode peut être modélisée de la manière suivante :

Dans le cas d'une diode idéale,  $R_D$  et  $V_{th}$  sont nulle, mais cela n'est pas le cas pour un composant réel.

Le but de cet exercice est de déterminer les valeurs  $R_D$  et  $V_{th}$  des diodes disponibles en salle de TP.

- a- Régler le potentiomètre pour obtenir  $U_{AB}=0V$ .  
Pourquoi cherche-t-on à obtenir  $U_{AB}=0V$  ?  
Quelle est la valeur de cette résistance ? Peut-on prédire cette valeur par le calcul ?

- b- Sans dérégler le potentiomètre, placer la diode et réglez le générateur V1 à 7V  
Régler maintenant V2 pour obtenir  $U_C=0V$ .  
Quelle est le but de cette manipulation ? Expliquez par un schéma.
- c- Sans dérégler V2, augmenter la valeur de V1=10V et régler à nouveau le potentiomètre pour obtenir  $U_{AB}=0V$ .  
En déduire la valeur de RD.

Rappel sur les ponts de Wheatstone :  $U_{AB}=0 \Rightarrow (R1+R2+x.Rp).(R4+RD) = R3.R5$