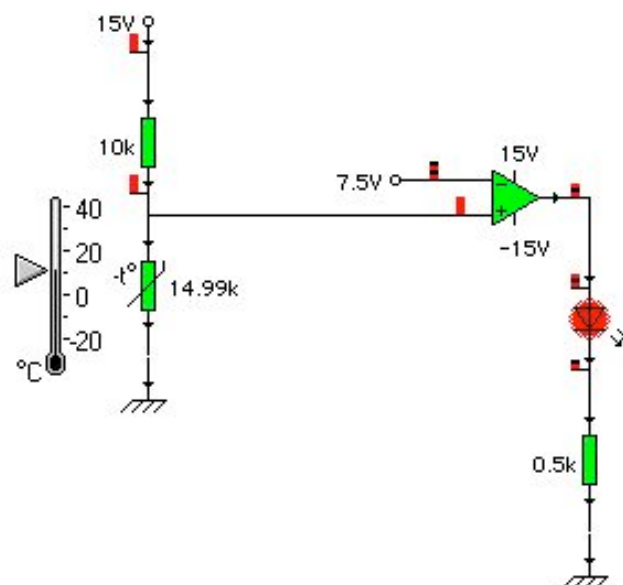


UTILISATION D'UN LOGICIEL DE SIMULATION

MONTAGE AMPLIFICATEUR

1. Simulation d'un montage connu

On réalise la simulation suivante :



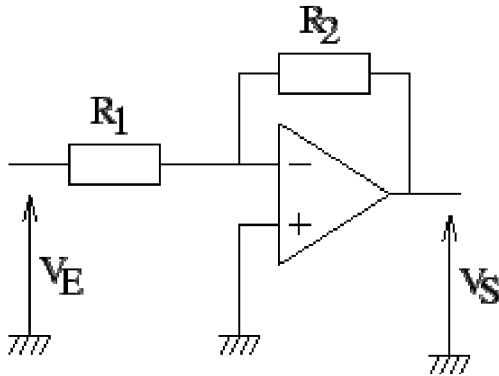
On rappelle que le basculement du comparateur a lieu quand la résistance de la CTN est égale à la résistance R_2 , c'est à dire à $10k\Omega$.

Or le basculement doit avoir lieu quand la température est égale à 20°C .
Il faut donc régler les caractéristiques de la CTN pour que sa résistance soit de **$10k\Omega$ à 20°C** .

Une fois ce réglage effectué, on constate bien que le courant circule dans le circuit de sortie si la température est inférieure à 20°C , et ne circule plus grâce à la diode si la température passe au dessus de 20°C

2. Simulation d'un nouveau montage

On souhaite réaliser une simulation d'un nouveau montage :



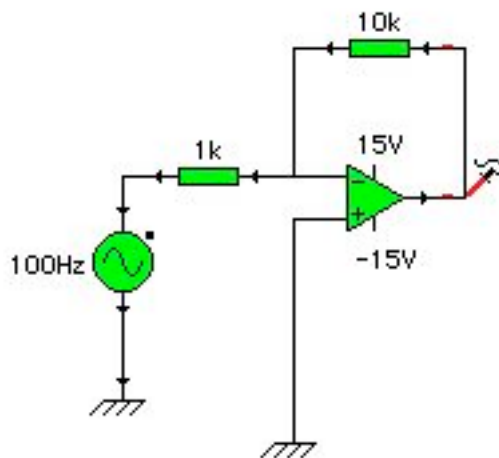
Ce montage, comme le comparateur, utilise un **amplificateur opérationnel**, bien que sa fonction soit totalement différente de celle du montage comparateur.

La tension V_E doit être une tension alternative sinusoïdale. On branche donc entre le résistor R_1 et la terre un « **générateur de signaux** ».

Pour mesurer la tension V_S on branche une « **sonde** » à la sortie de l'A.O.

La tension mesurée par cette sonde est visualisée par un graphique qui apparaît dans un nouveau cadre.

On obtient finalement la simulation suivante :



Après quelques essais avec diverses valeurs de résistances, on remarque que

$$V_S = \frac{R_2}{R_1} \cdot V_E$$

Il s'agit donc bien d'un montage d'**amplification**, puisque la tension d'entrée est multipliée par un coefficient d'amplification R_2/R_1 .

Avec les valeurs choisies sur le montage, le coefficient d'amplification est donc de 10.

La réalisation concrète de ce montage donne bien les résultats attendus.

Les tensions efficaces sont mesurées avec un voltmètre.

On peut, à la place de la sonde, utiliser un oscilloscope qui permet de visualiser l'évolution temporelle de la tension V_S .

Petit rappel théorique :

- l'amplitude U_m d'une tension alternative est égale à sa valeur maximale
- la valeur efficace U_{eff} d'une tension alternative sinusoïdale est égale à :

$$U_{eff} = \frac{U_m}{\sqrt{2}}$$