

Les lampes frontales sont aujourd'hui équipées de DEL, ou LED en anglais. Afin d'assurer un fonctionnement optimal de ces dipôles électriques, il est nécessaire de réaliser une étude prévisionnelle du circuit électrique. En effet, si les conditions d'usage ne sont pas celles dites normales, alors la DEL verra sa durée de vie diminuer, voir elle va se détériorer rapidement.

Dans la suite de cette démarche, nous modéliserons la lampe frontale par une DEL de tension seuil voisine de 2,0 V et d'intensité seuil proche de 20 mA.

- 1- Proposez un questionnement scientifique en lien avec les grandeurs dites normales.
- 2- Vous disposez d'un générateur de tension continu de 9,0 V ainsi que des dipôles couramment utilisés au lycée. Modélisez le circuit qui selon votre hypothèse permettrait à votre DEL de fonctionner avec ce générateur.
- 3- En écrivant la loi des mailles dans ce circuit électrique, déterminez par le calcul la valeur de la tension qu'il doit y avoir aux bornes du résistor pour que la DEL travaille dans son domaine de fonctionnement.
- 4- En écrivant la loi de l'intensité dans ce type de montage, concluez sur la valeur de l'intensité qui doit traverser ce circuit électrique.

- 5- En écrivant la loi d'ohm relativement au résistor mis dans le circuit, déterminez par le calcul la valeur sa résistance.
- 6- Indiquez sur votre schéma la place des appareils nécessaires aux mesurages des grandeurs électriques caractéristiques de votre montage.
- 7- Réalisez ce montage et relevez les différentes valeurs. Pouvez-vous valider le choix de la résistance de votre résistor ?