

**BTS CIM 2 : T.P. de Physique appliquée .**  
**T.P. Cours n° 24 : Détecteur d'Obscurité.**

**1. But de la manipulation:**

Il s'agit d'illustrer de manière simple l'utilisation d'un capteur (photorésistance) pour mettre en évidence une situation d'absence de lumière et commander un dispositif d'éclairage symbolisé par une diode électroluminescente.

**2. Etude de la photorésistance:**

Une photorésistance est un composant constitué par un semi-conducteur de chaque côté duquel on dispose deux électrodes en forme de peigne.

Dans l'obscurité, la résistance de l'élément est très élevée.

Par contre, la résistance de la photorésistance diminue lorsque l'éclairement augmente.

**Travail demandé:** à l'aide d'un ohm-mètre, mesurer la résistance de la photorésistance étudiée en présence de lumière ( la référence est l'éclairement de la salle de T.P.), ainsi qu'en l'absence de lumière. Noter en même temps l'éclairement en lux donné par un luxmètre numérique.

**Résultats:**

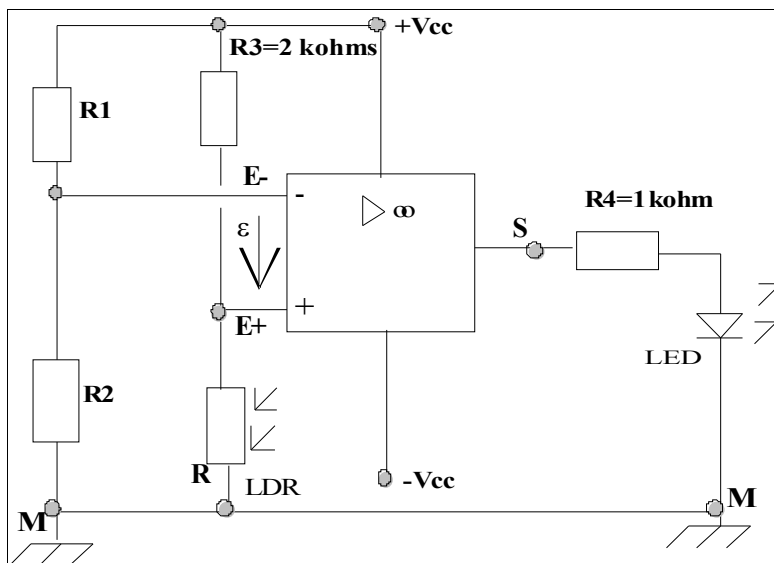
**Rmin** = ; **Rmax** = .  
**Emax** = ; **Emin** = .

**3. Réalisation d'un "conditionneur" pour la photorésistance:**

On désire réaliser un circuit simple dont le principe consiste à commander l'éclairage d'une LED en cas d'obscurité et à commander son extinction en cas d'éclairement.

Pour cela on réalise le montage suivant :

Dans ce montage, les résistances R1 et R2 sont réalisées avec des boîtes de résistances à décade \*10 kohms.



Dans ce montage, l'amplificateur opérationnel est monté en **comparateur simple**.

**Travail demandé :**

a) Compte tenu des valeurs trouvées dans la question 2, calculer les deux valeurs possibles de  $V_{E+}$ , compte-tenu des variations de R en fonction de l'éclairement.

**$V_{E+max}$**  = ;  **$V_{E+min}$**  = .

b) Compte-tenu des résultats obtenus, proposer des valeurs pour les résistances R1 et R2 qui permettent au montage de fonctionner comme prévu. **R1**= ; **R2** = .  
 Justifier.

Réaliser le montage avec les valeurs proposées. Celui-ci fonctionne-t-il correctement ?