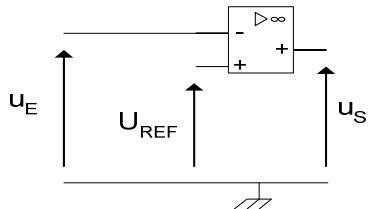


## Electronique

### Exercice 5 : détecteur de seuil à LED

#### 1<sup>ère</sup> partie

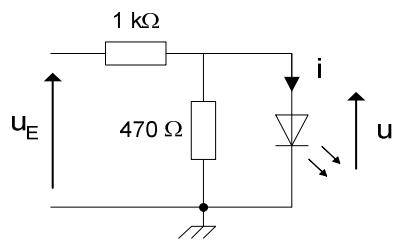


$$U_{REF} = +2 \text{ V}$$

Tensions de saturation de l'A.O. :  $V_{sat\pm} = \pm 14 \text{ V}$

Tracer (en la justifiant) la caractéristique de transfert  $u_S(u_E)$ .

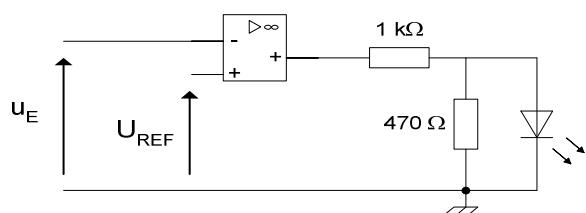
#### 2<sup>ème</sup> partie



La tension de seuil de la LED est 1,6 V.

- Quelle relation lie  $u_E$ ,  $u$  et  $i$  ?
- Au dessus de quelle tension  $u_E$  la LED s'allume-t-elle ( $i > 2 \text{ mA}$ ) ?
- Au dessous de quelle tension  $u_E$  la LED est-elle détruite ( $u < -5 \text{ V}$ ) ?
- Quel est l'état de la LED quand  $u_E = +14 \text{ V}$  ? Calculer  $i$ .
- Quel est l'état de la LED quand  $u_E = -14 \text{ V}$  ? Calculer  $u$ .

#### 3<sup>ème</sup> partie : synthèse



$$U_{REF} = +2 \text{ V}$$

et  $V_{sat\pm} = \pm 14 \text{ V}$ .

A quelle condition sur  $u_E$ , la LED s'allume-t-elle ?

## Eléments de correction

### 2<sup>ème</sup> partie

- b) 7 V
- c) -15,6 V
- d) La LED est allumée. 9 mA
- e) La LED est éteinte. - 4,5 V

### 3<sup>ème</sup> partie : synthèse

La LED s'allume quand  $u_E < 2$  V.