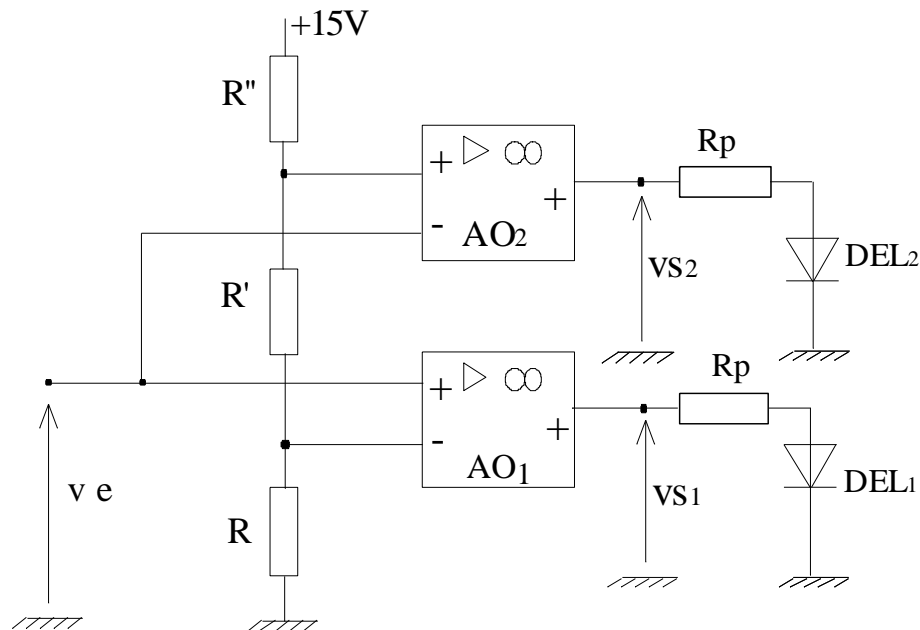


Exercice : Comparateur simple

Les AOp sont parfaits et alimentés en +15V et 0V et leurs tensions de saturation valent 14V et 0V .

Les tensions aux bornes des résistances R et R' valent : $V_R = V_{R'} = 5V$

1. Préciser le fonctionnement des AOp et rappeler la valeur de v_s suivant $v_d = v_+ - v_-$
2. Pour quelles valeurs de v_e y a-t-il basculement des AO ?
3. Préciser les valeurs de v_{s1} suivant v_e variant de 0 à 15V
4. Préciser les valeurs de v_{s2} suivant v_e variant de 0 à 15V
5. Pour quelles valeurs de v_e les 2 diodes sont elles allumées ?

Solution : Comparateur simple

1. Les AO fonctionnement en régime non linéaire (de saturation) donc comme comparateur.

- Si $v_d > 0$ càd si $v_+ > v_- \rightarrow v_s = +V_{sat} = 14V$
- Si $v_d < 0$ càd si $v_+ < v_- \rightarrow v_s = 0V$

2. Pour AO1, $v_- = V_R = 5V \rightarrow$ c'est la valeur de v_e qui provoque le basculement de l'AO1 (seuil de basculement)

Pour AO2, $v_+ = V_R + V_{R'} = 5 + 5 = 10V \rightarrow$ c'est la valeur de v_e qui provoque le basculement de l'AO2 (seuil de basculement)

3. et 4.

v_e		0 à 5V	5 à 10V	10 à 15V
AO1	$v_+ \text{ et } v_-$	$v_+ < v_-$	$v_+ > v_-$	$v_+ > v_-$
	v_{s1}	0V	14V	14V
AO2	$v_+ \text{ et } v_-$	$v_+ > v_-$	$v_+ > v_-$	$v_+ < v_-$
	v_{s2}	14V	14V	0V

5. Les 2 LED sont allumées pour v_e entre 5 et 10V