

# LE COMPAREUR DE TENSION

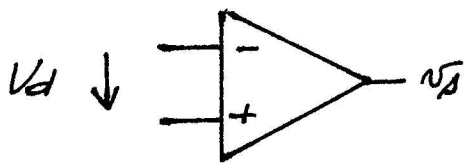
1/

## I Présentation

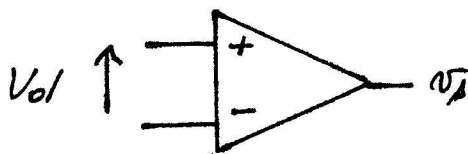
la fonction "comparateur de tension" consiste à comparer 2 tensions : une tension d'entrée  $V_E(t)$  variable au cours du temps et une tension de référence  $V_{REF}$  constante (tension continue au cours du temps). Lorsque  $V_E(t)$  franchit la tension de seuil  $V_{REF}$ , la tension de sortie du comparateur de tension bascule d'un état logique à un autre état logique. Les niveaux de sortie du comparateur de tension dépendent de l'alimentation du comparateur de tension. Lorsque  $V_E(t)$  descend en dessous de la tension de seuil, la tension de sortie rebascule à son niveau logique précédent.

## II Symbole du comparateur de tension

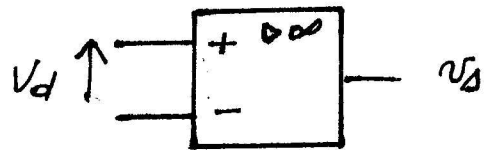
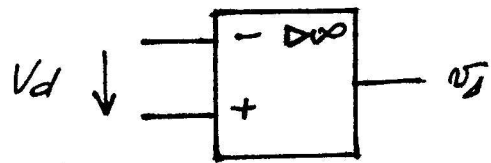
norme universelle



ou



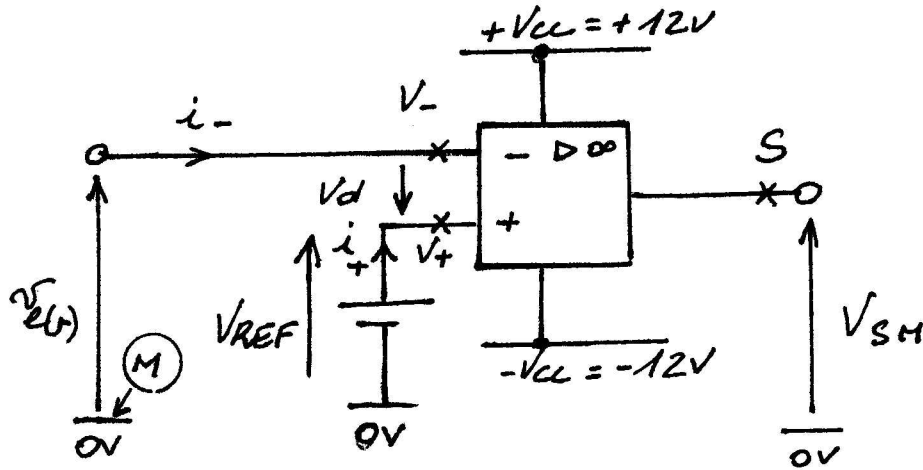
norme européenne



note : les tensions d'alimentation du comparateurs existent mais ne sont pas représentées.

### III Comparateur de tension inverseur

2/



Remarques :

- La tension d'entrée différentielle est égale à :  $V_+ - V_-$
- $V_+$  est égale à la tension de référence

$$V_+ = V_{REF}$$

- La tension de sortie  $V_{SM}$  est égale soit à  $+V_{SAT}$ , soit à  $-V_{SAT}$  avec :

$$+V_{SAT} \simeq +V_{CC} \quad \text{et} \quad -V_{SAT} \simeq -V_{CC}.$$

- si  $V_d$  est plus grand que 0V ( $V_d > 0V$ ), alors  $V_{SM} = +V_{SAT}$
- si  $V_d$  est plus petit que 0V ( $V_d < 0V$ ), alors  $V_{SM} = -V_{SAT}$

- Le comparateur de tension est alimenté par 2 tensions :  $+V_{CC}$  et  $-V_{CC}$ .

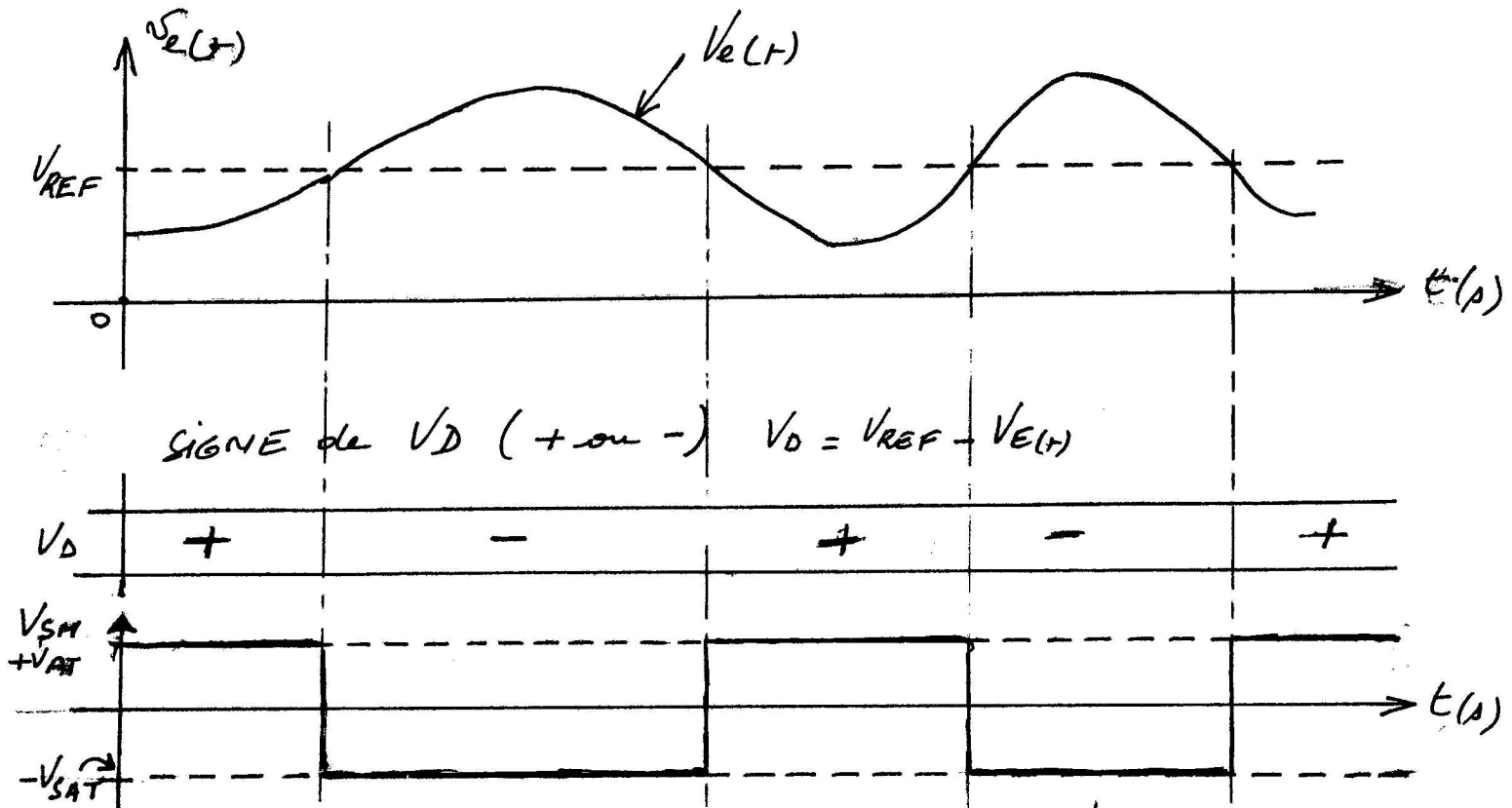
- Les courants d'entrée du comparateur sont nuls :

$$I_+ = I_- = 0A$$

- $V_d(t)$  est connecté directement sur l'entrée - du comparateur

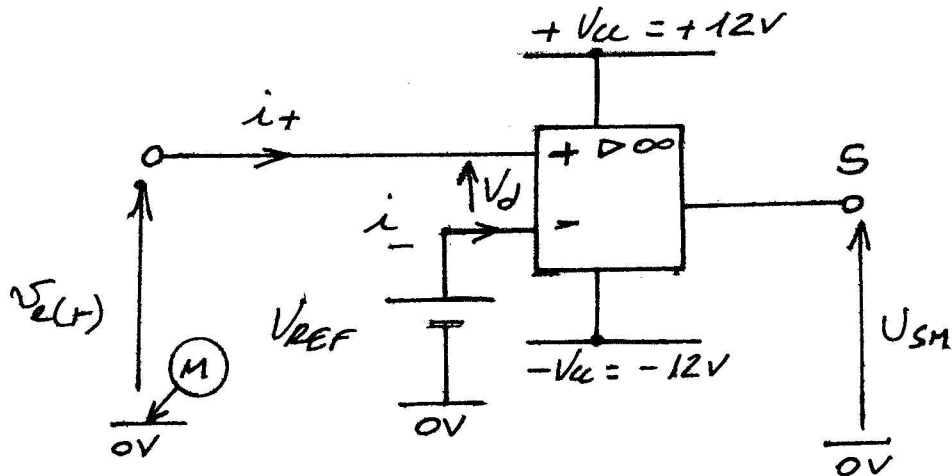
• Chronogrammes : (montage inverseur)

3/



avec  $+V_{SAT} = +V_{CC} \approx +12V$  et  $-V_{SAT} \approx -V_{CC} = -12V$ .

TV Comparateur de tension NON INVERSEUR

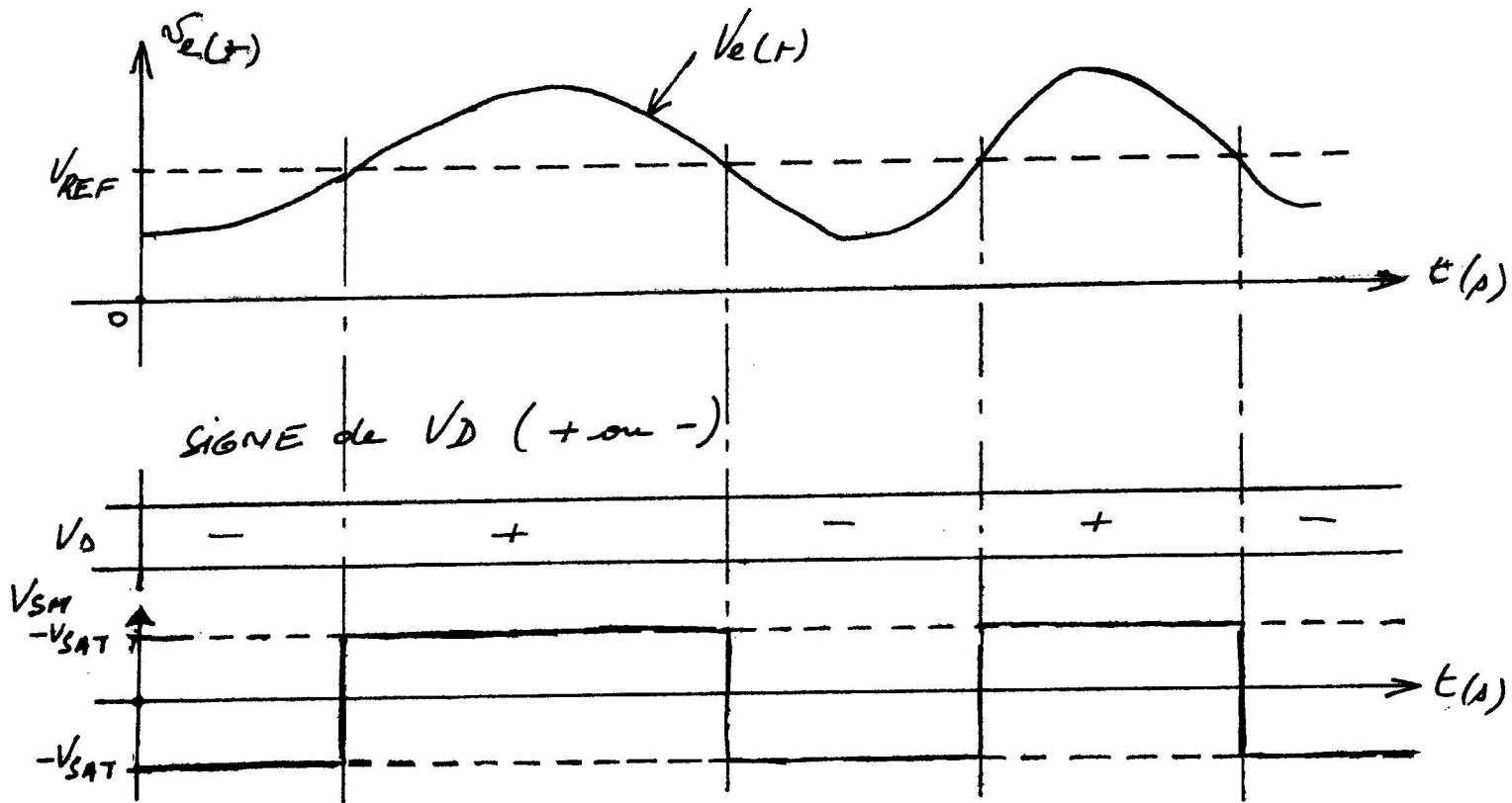


Remarques :

- $V_- = V_{REF}$
- si  $V_D > 0V$ , alors  $V_{SM} = +V_{SAT} \approx +V_{CC}$
- si  $V_D < 0V$ , alors  $V_{SM} = -V_{SAT} \approx -V_{CC}$
- $I_+ = I_- = 0A$
- $V_e(t)$  est connecté directement sur l'entrée + du comparateur

# • Chronogrammes (montage NON inverseur)

41



## IV Caractéristiques idéales d'un comparateur de tension

- $I_+ = I_- = 0 A$
- si  $V_d > 0 \Rightarrow V_{SM} = +V_{CC}$  (d'où  $+V_{SAT} = +V_{CC}$ )
- si  $V_d < 0 \Rightarrow V_{SM} = -V_{CC}$  (d'où  $-V_{SAT} = -V_{CC}$ )

## VI Rappel: réalisation d'une alimentation $\pm 12V$

Note 1: l'entrée  $-$  de  $E_1$  est reliée à l'entrée  $+$  de  $E_2$ .

Note 2: le point commun des 2 alimentations est relié à la masse (0V)

