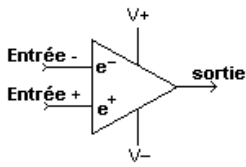


A.O.P. (Amplificateur Opérationnel Parfait)



Résistance d'entrée infinie. Les courants des entrées sont donc nuls.

Résistance de sortie nulle.

L'amplification différentielle infinie (en réalité de l'ordre de 100 000).

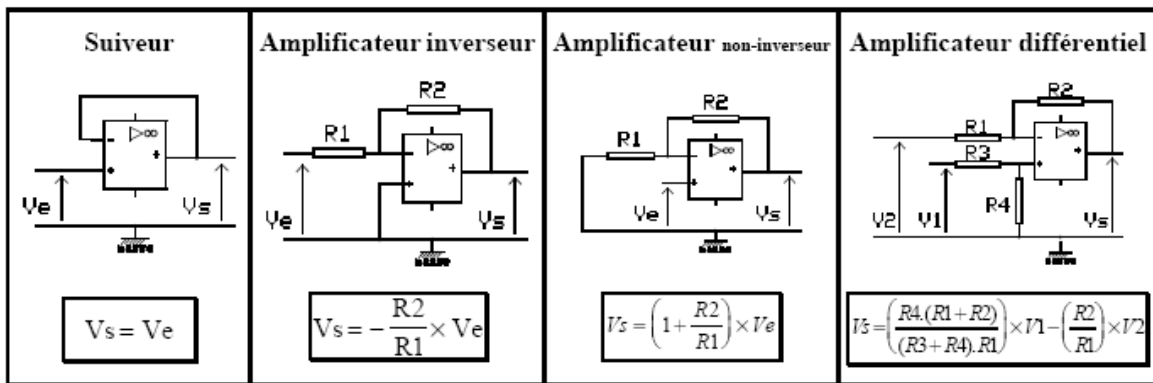
Dans le cas de montages à contre-réaction négative (rebouclage de la sortie sur l'entrée négative), on considère:

$$e^+ = e^- \text{ et } \mathcal{E} = e^+ - e^- = 0.$$

MONTAGES COURANTS A AMPLIFICATEUR OPERATIONNEL

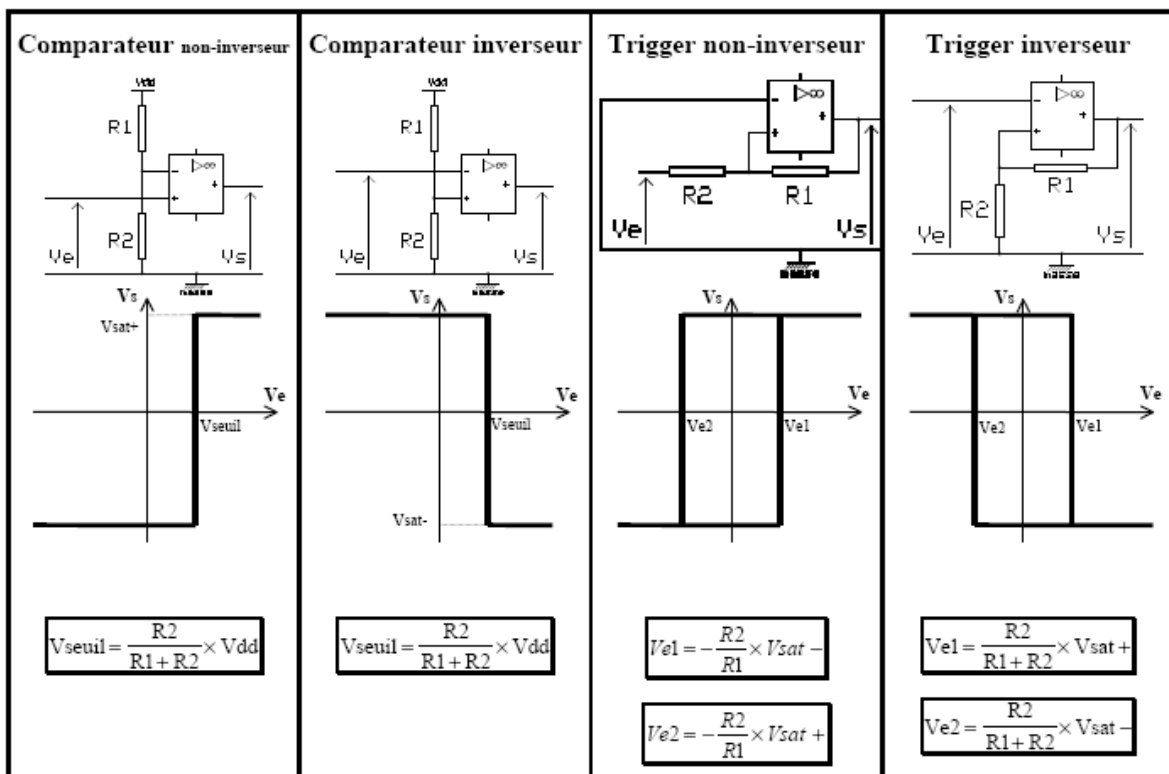
1. MONTAGES OÙ L'AMPLIFICATEUR FONCTIONNE EN RÉGIME LINEAIRE

Tant que la valeur théorique de la tension V_s reste comprise entre V_{sat+} et V_{sat-} , l'équation qui lie V_s à la tension d'entrée (ou aux tensions d'entrée) reste valable.

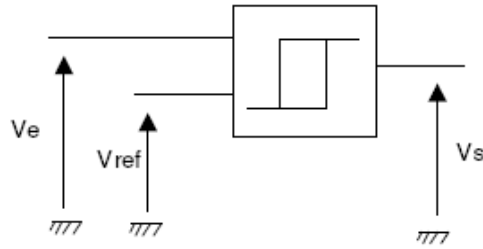


2. MONTAGES OÙ L'AMPLIFICATEUR FONCTIONNE EN RÉGIME SATURÉ

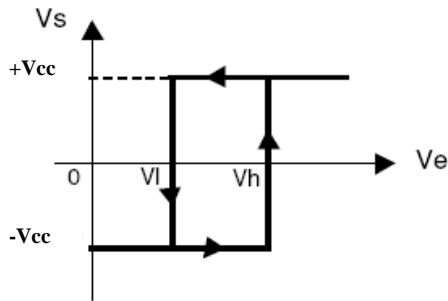
La tension de sortie V_s est égale à V_{sat+} ou V_{sat-}



Montages à Trigger de Schmitt



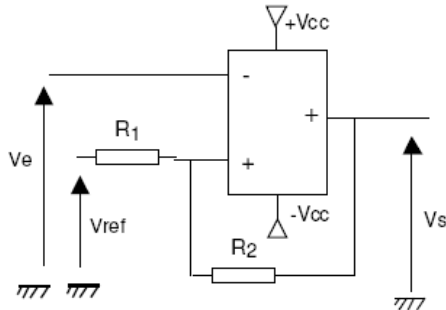
- Un **comparateur à hystérésis** est un opérateur dont la tension de sortie **Vs prend deux valeurs stables** et distinctes $+V_{cc}$ et $-V_{cc}$. Ces valeurs dépendent généralement de l'alimentation du circuit.
- Deux valeurs particulières de la tension V_e : **VI** et **Vh** provoqueront le basculement de la tension V_s . On appelle ces deux valeurs les **seuils de basculement**.
- Par opposition au comparateur à un seul seuil, il faut considérer le **sens de variation de la tension d'entrée** :



Avec $V_I = k_1 \cdot V_{ref}$
 $V_h = k_2 \cdot V_{ref}$

Les tensions V_I et V_h dépendent de V_{ref} , il est donc possible d'ajuster les seuils de basculement en faisant varier V_{ref} .

Trigger de Schmitt inverseur



Seuils de basculement :

$$V_I = V_{ref} R_2 / (R_1 + R_2) + V_{sat}^- R_1 / (R_1 + R_2)$$

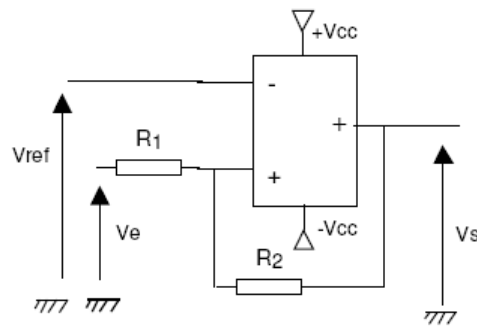
$$V_h = V_{ref} R_2 / (R_1 + R_2) + V_{sat}^+ R_1 / (R_1 + R_2)$$

Hystérésis :
 $V_H = V_h - V_I = V_{ref} R_2 / (R_1 + R_2)$

Pour simplifier les calculs, on supposera:
 $+V_{cc} = V_{sat}^+$ et $-V_{cc} = V_{sat}^-$

V_I peut être négatif !

Trigger de Schmitt non inverseur



Seuils de basculement :

$$V_I = V_{ref} (R_1 + R_2) / R_2 - V_{sat}^+ R_1 / R_2$$

$$V_h = V_{ref} (R_1 + R_2) / R_2 - V_{sat}^- R_1 / R_2$$

Hystérésis :
 $V_H = V_h - V_I = V_{ref} (R_1 + R_2) / R_2$

Pour simplifier les calculs, on supposera:
 $+V_{cc} = V_{sat}^+$ et $-V_{cc} = V_{sat}^-$