

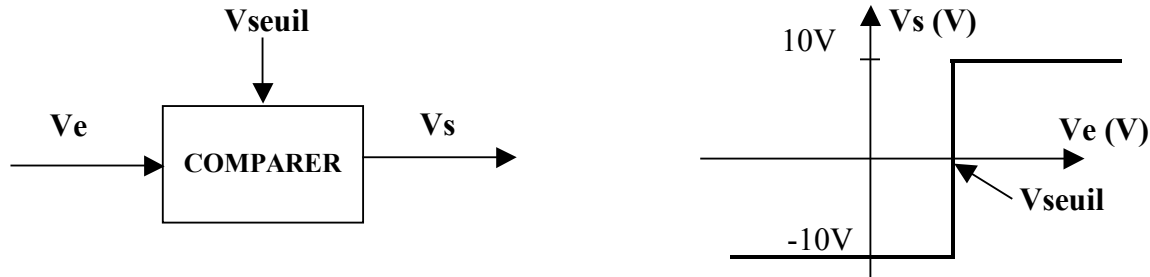
FONCTION COMPARER

1 – Définition :

La fonction comparer permet de situer un signal d'entrée par rapport à une valeur de consigne (**seuil**) préalablement fixée, ou à un autre signal d'entrée.

La sortie de la fonction ne prend que deux valeurs distinctes.

La fonction comparer peut par exemple se définir comme suit :



Exemple :

si $V_e > V_{seuil}$ alors $V_s = 10V$

si $V_e < V_{seuil}$ alors $V_s = -10V$

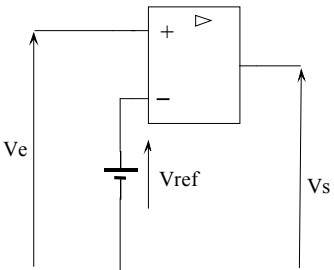
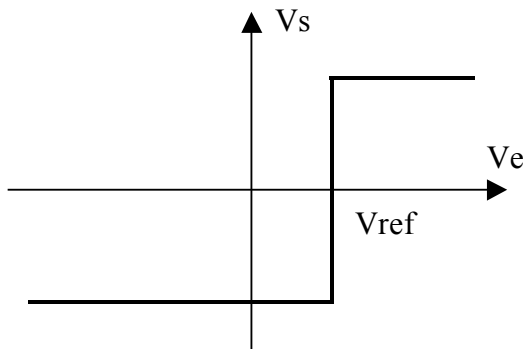
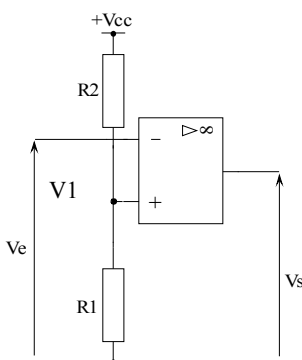
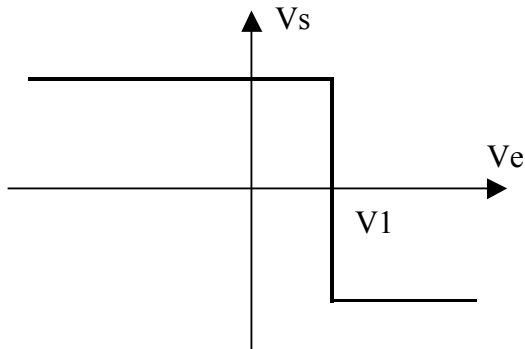
2 – Comparaison en tension

On utilise les A.I.L. (Amplificateur Intégré Linéaire) pour réaliser des montages comparateurs. Ces A.I.L sont utilisés en **régime de commutation** (lorsque la sortie n'est pas rebouclée ou est rebouclée sur l'entrée non inverseuse +) :

Câblage	Fonctions de transfert	
Exemples :		
Règle d'application associée au régime saturation :		
Si $V_+ > V_- \rightarrow V_s = V_{sat+}$ Si $V_+ < V_- \rightarrow V_s = V_{sat-}$		

2-1 : Comparateurs simples (à un seuil)

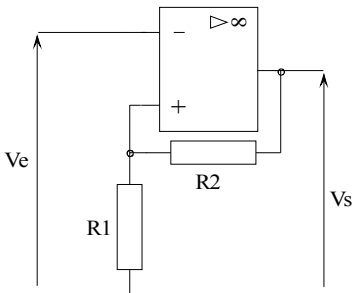
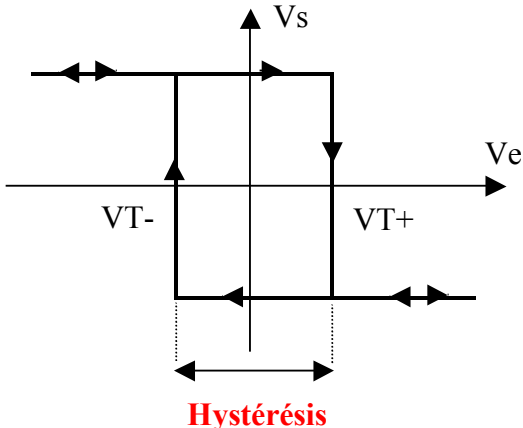
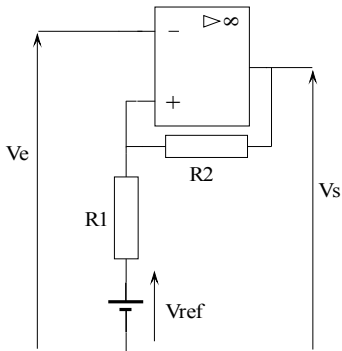
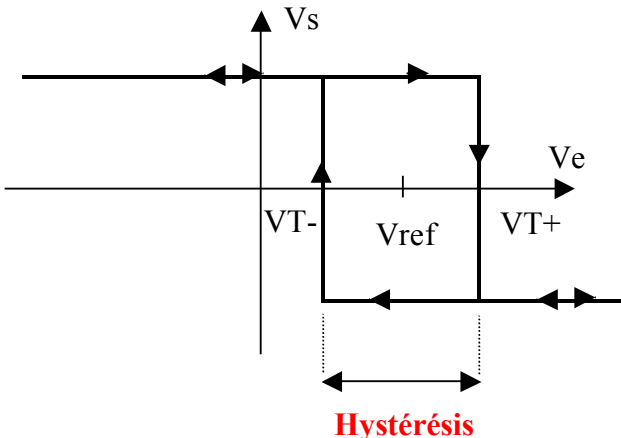
La bibliothèque de solutions suivante propose des montages comparateurs simples réalisés à base d'A.I.L. (Amplificateur Intégré Linéaire).

Montages	Caractéristiques de transfert
Comparateur simple  Si $V_e > V_{ref}$ alors $V_s = \dots\dots\dots$ Si $V_e < V_{ref}$ alors $V_s = \dots\dots\dots$	
Comparateur simple  Si $V_e > V_1$ alors $V_s = \dots\dots\dots$ Si $V_e < V_1$ alors $V_s = \dots\dots\dots$	

2-2 : Comparateurs à 2 seuils

Les montages comparateurs de type **Trigger de Schmitt** ont la particularité de posséder 2 seuils de comparaison (seuils de commutation), un « à la descente » et un « à la montée ».

Ceci permet d'éviter les basculements intempestifs de la sortie de l'A.I.L. dans le cas d'une oscillation du signal d'entrée autour de la valeur unique de seuil.

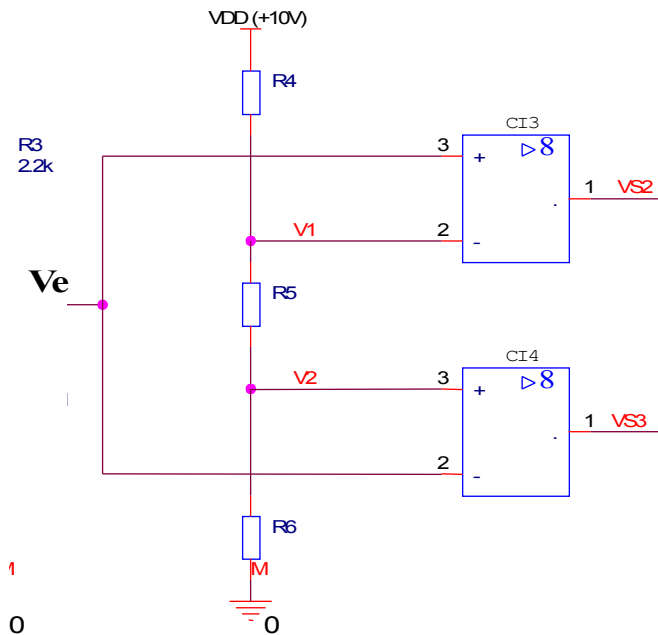
Montages	Caractéristiques de transfert
Trigger de Schmitt simple  Les seuils sont les suivants : $V_{T+} = \left(\frac{R1}{R1 + R2} \right) \cdot V_{sat} \quad V_{T-} = - \left(\frac{R1}{R1 + R2} \right) \cdot V_{sat}$ Si $V_e > V_{T+}$ alors $V_s = -V_{sat}$ Si $V_e < V_{T-}$ alors $V_s = +V_{sat}$	 Hystérésis
Trigger de Schmitt  Les seuils sont les suivants : $V_{T+} = \left(\frac{R2}{R1 + R2} \right) \cdot V_{ref} + \left(\frac{R1}{R1 + R2} \right) \cdot V_{sat}$ $V_{T-} = \left(\frac{R2}{R1 + R2} \right) \cdot V_{ref} - \left(\frac{R1}{R1 + R2} \right) \cdot V_{sat}$ Si $V_e > V_{T+}$ alors $V_s = -V_{sat}$ Si $V_e < V_{T-}$ alors $V_s = +V_{sat}$	 Hystérésis

2-3 : Association de comparateurs

Ex : Comparateur à fenêtre

Ce type de montage a la particularité d'utiliser 2 A.I.L. Il possède 2 seuils de comparaisons ainsi que 2 sorties.

Cette structure est souvent associée à une porte logique de type OU permettant de fournir une valeur binaire (0 ou 1) lorsque le signal V_e se trouve entre les valeurs V_1 et V_2 ou en dehors de cette fenêtre.



En utilisant les informations données aux pages 1 et 2, **compléter** les expressions suivantes :
(Les A.I.L sont alimentés en 0V, +10V et $V_1 > V_2$).

si $V_e < V_2$	alors $VS_2 = \dots\dots\dots$	et $VS_3 = \dots\dots\dots$
si $V_2 < V_e < V_1$	alors $VS_2 = \dots\dots\dots$	et $VS_3 = \dots\dots\dots$
si $V_e > V_1$	alors $VS_2 = \dots\dots\dots$	et $VS_3 = \dots\dots\dots$