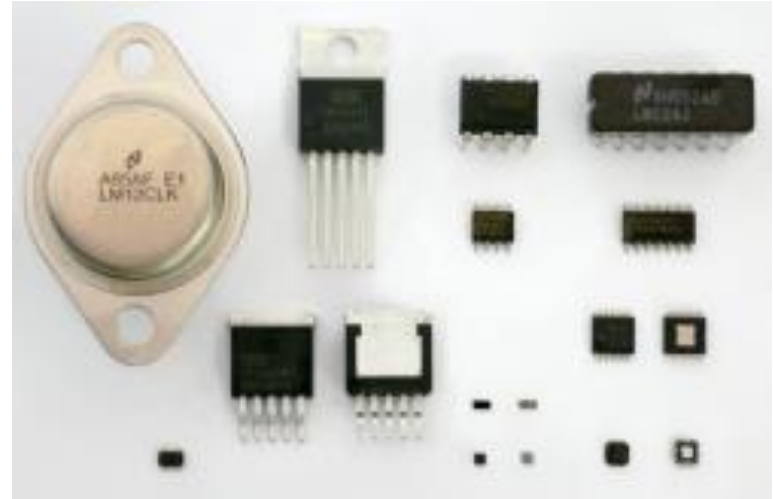


Electronique analogique



Chapitre 4 : Amplificateur opérationnel idéal Montages de référence

Amplificateur opérationnel: montages de référence

Montages linéaires

- I. Montage amplificateur non inverseur
 - a) Schéma
 - b) Etude du gain
 - c) Détermination de la résistance d'entrée
 - d) Cas particulier du montage suiveur
- II. Montage amplificateur inverseur
 - a) Schéma
 - b) Etude du gain
 - c) Détermination de la résistance d'entrée

Montages comparateurs

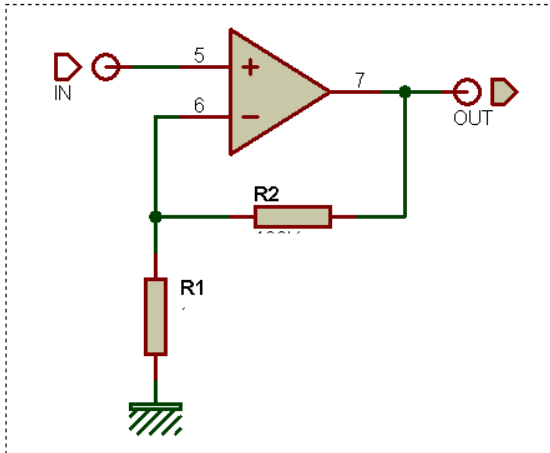
Etude de la fonction de transfert des

- I. Montages comparateurs simples
- II. Montages comparateurs à hystérésis
- III. Comparateurs à fenêtre

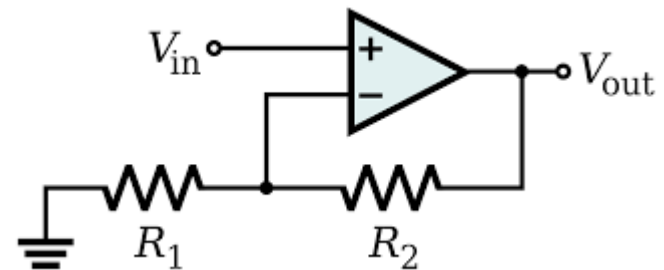
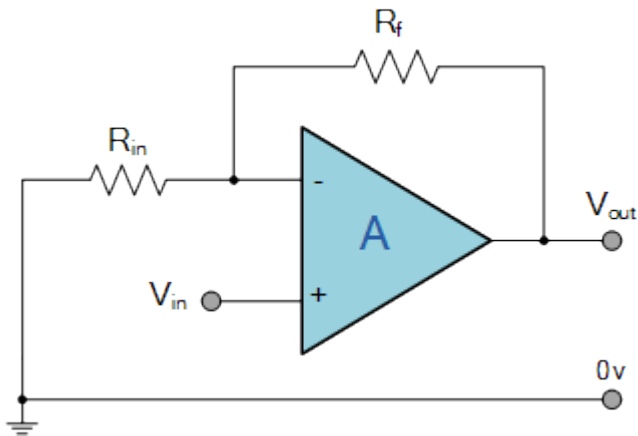
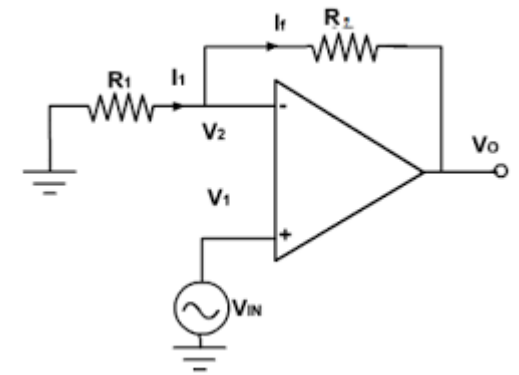
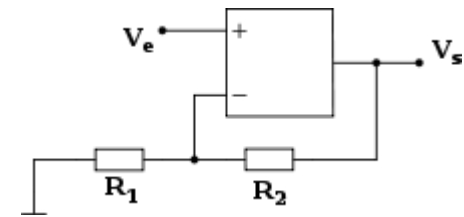
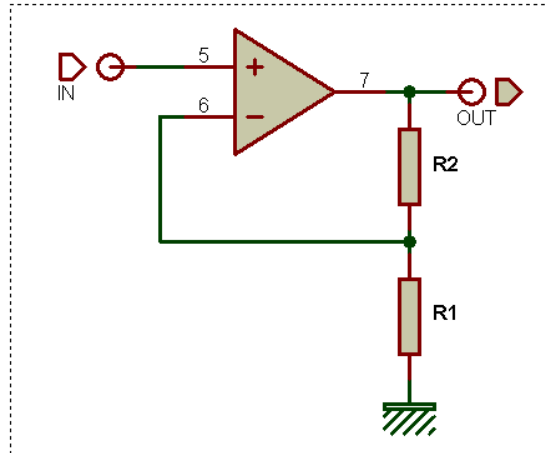
Montage amplificateur non inverseur

a) Schéma(s) du montage

Montage en amplificateur non-inverseur :

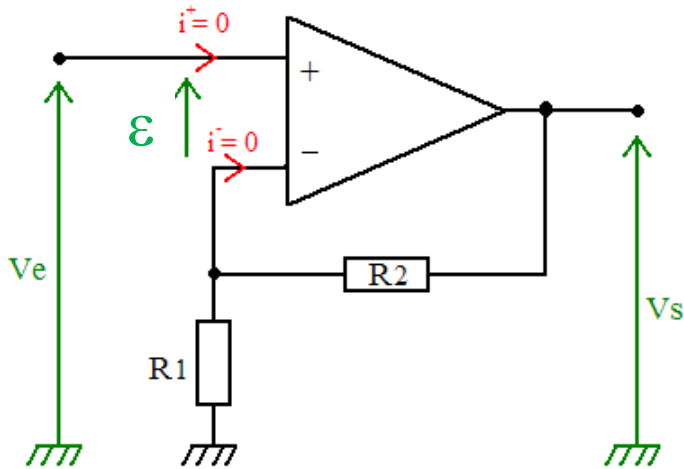


Montage en amplificateur non-inverseur :



Montage amplificateur non inverseur

a) Schéma du montage : conclusions préliminaires



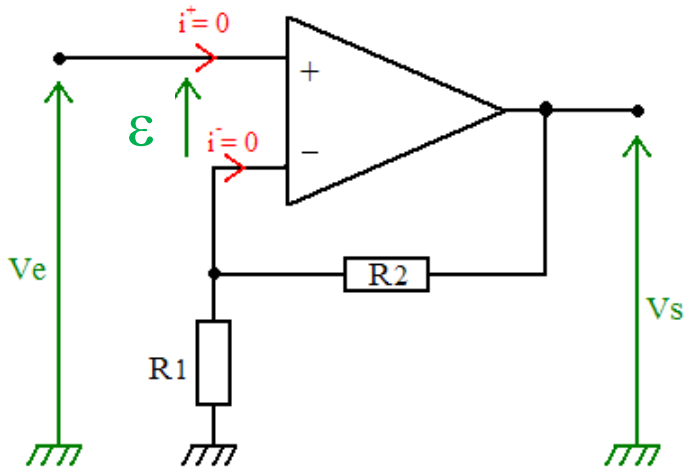
- Montage avec un AOP idéal : **i_+ et i_- sont nuls**
- Rebouclage sur entrée $-$ (contre réaction) :
régime linéaire, $\varepsilon = 0$ et donc $V^+ = V^-$
-

b) Gain en tension du montage : c'est le rapport (V_S / V_e)

- Méthode générale d'étude :
 - Utilisation de la loi des potentiels aux nœuds
 - Jamais au nœud de sortie (ON NE CONNAIT PAS I_s)

Montage amplificateur non inverseur

- Gain en tension du montage : (V_s / V_e)



- $\varepsilon = 0$ soit $V^+ = V^-$
 $V^+ = V_e$ donc $V^- = V_e$

$$i_+ = i_- = 0$$

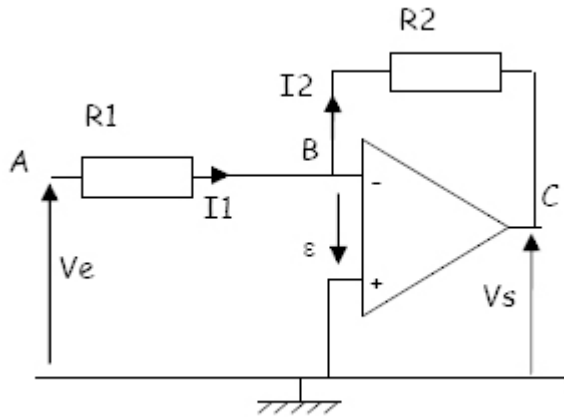
- Méthode générale d'étude :
 - Utilisation de la loi des potentiels aux nœuds
 - Utilisation de la formule du diviseur de tension si applicable
 - **Jamais** d'équation au nœud de sortie (on **ne** connaît **pas** I_s)

Résolution complète

<http://public.iutenligne.net/electronique/bach-poiraud/ampliop/applications/caracteristiques2.html>

Montage amplificateur inverseur

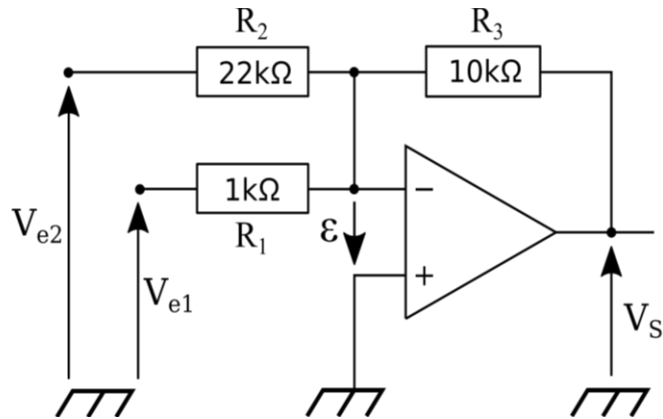
- a) Schéma
- b) Etude du gain
- c) Détermination de la résistance d'entrée



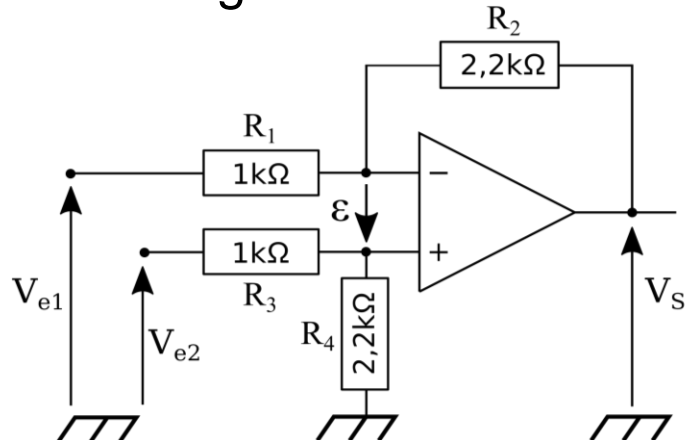
<http://public.iutenligne.net/electronique/bach-poiraud/ampliop/applications/caracteristiques1.html>

Les montages du TP

➤ Montage additionneur inverseur

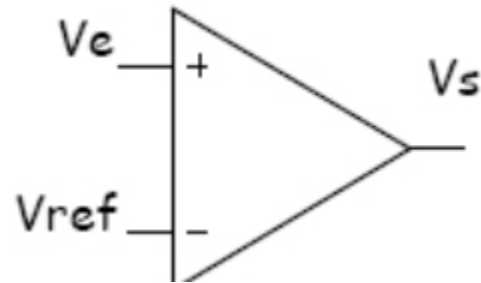
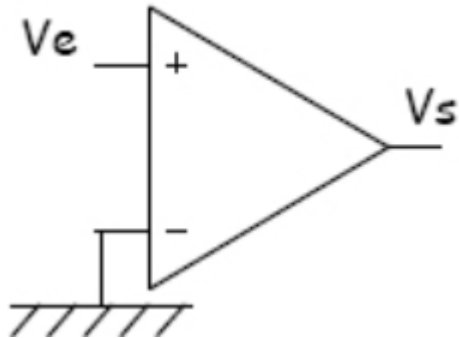


➤ Montage soustracteur



Amplificateur opérationnel : comparateurs

I. Montages comparateurs simples



<http://public.iutenligne.net/electronique/bach-poiraud/Les-Comparateurs-en-Electronique/comparateurssimplesaunseuil/amplificateuroperationnelideal.html>

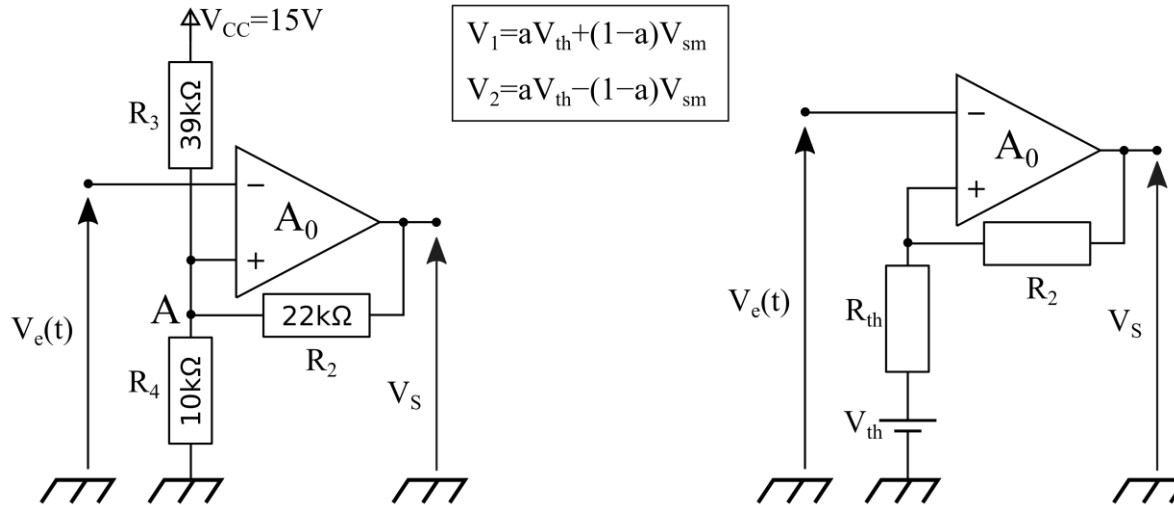
II. Montages comparateurs à hystérésis

<http://public.iutenligne.net/electronique/bach-poiraud/Les-Comparateurs-en-Electronique/Comparateursa2seuils/index.html>

III. Comparateurs à fenêtres

<http://public.iutenligne.net/electronique/bach-poiraud/Les-Comparateurs-en-Electronique/pourallerplusloin/comparateurafenetre.html>

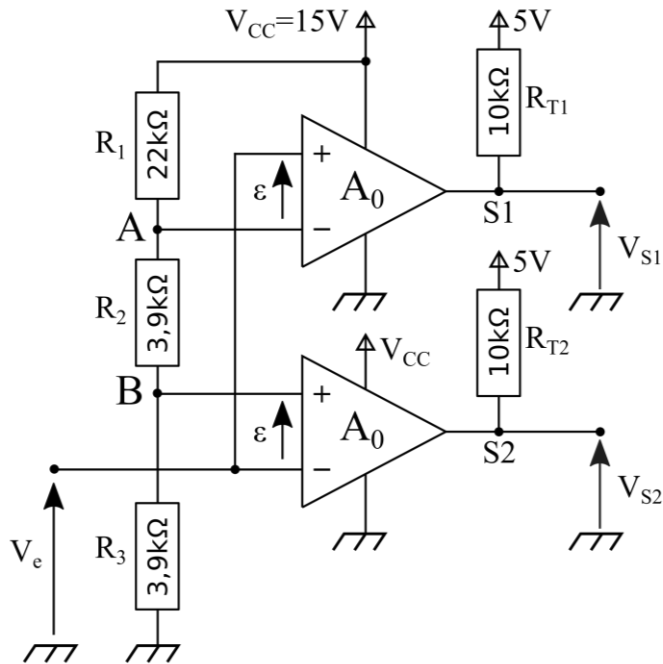
Un montage comparateur vu en TP



Montage de comparateur à hystérésis

- a) avant simplification
- b) après utilisation de Thévenin.

Autre exemple : un comparateur à fenêtre



Le montage est alimenté entre 0 et +15 V (Comparateurs Différentiels LM393).

Les 2 sorties V_{s1} et V_{s2} sont de type "collecteur ouvert".

Les résistances de tirage R_{T1} et R_{T2} connectées au +5 V, génèrent un signal TTL, compatible avec les circuits logiques de la famille 74HCXX.