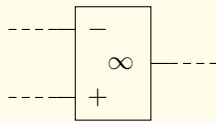


## Chapitre 100 (HP)

# Amplificateur Linéaire Intégré

**Définition 100.1** - *amplificateur linéaire intégré idéal*

Un *amplificateur linéaire intégré idéal* est représenté ainsi :

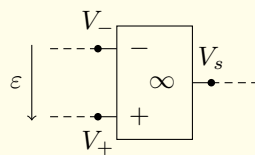


Un tel ALI est doté d'une résistance d'entrée hypothétiquement infinie :

$$I_+ = I_- = 0$$

**Définition 100.2** - *comportement linéaire de l'ALI*

Le régime se détermine en fonction du montage.



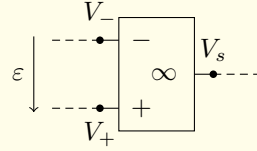
Quand un ALI fonctionne en *régime linéaire* :

$$V_+ = V_- \quad i.e. \quad \varepsilon = 0$$

Le cas échéant, le potentiel  $V_s$  se détermine grâce au *théorème de Millman*.

**Définition 100.3** - *comportement saturant de l'ALI*

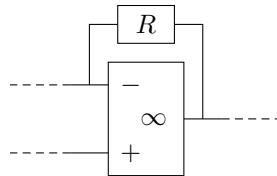
Le régime se détermine en fonction du montage.



Quand un ALI fonctionne en *régime saturant*, le potentiel  $V_s$  est régi par :

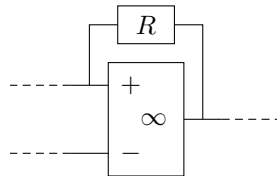
$$\begin{cases} V_s = V_{\text{sat}} & \text{si } V_+ > V_- \\ V_s = -V_{\text{sat}} & \text{si } V_+ < V_- \end{cases} \quad i.e. \quad \begin{cases} V_s = V_{\text{sat}} & \text{si } \varepsilon > 0 \\ V_s = -V_{\text{sat}} & \text{si } \varepsilon < 0 \end{cases}$$

**Exemple 100.4** - *de montage impliquant l'ALI*



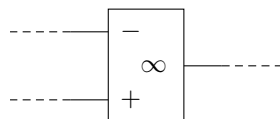
Cet ALI fonctionne en régime linéaire car lui est imposée une boucle de rétroaction sur la borne  $\ominus$ .

**Exemple 100.5** - *de montage impliquant l'ALI*



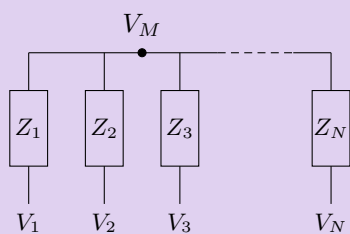
Cet ALI fonctionne en régime saturé car lui est imposée une boucle de rétroaction sur la borne  $\oplus$ .

**Exemple 100.6** - de montage impliquant l'ALI



Cet ALI fonctionne en régime saturé car ne lui est imposée aucune boucle de rétroaction.

**Théorème 100.7** - de Millman



Le théorème de Millman lie le potentiel  $V_M$  aux  $V_1, \dots, V_N$  comme suit :

$$\underline{V_M} = \frac{\sum_{k=1}^N \underline{V_k} \underline{Y_k}}{\sum_{k=1}^N \underline{Y_k}}$$