

## Modèle de l'amplificateur opérationnel idéal (AO)

### Description

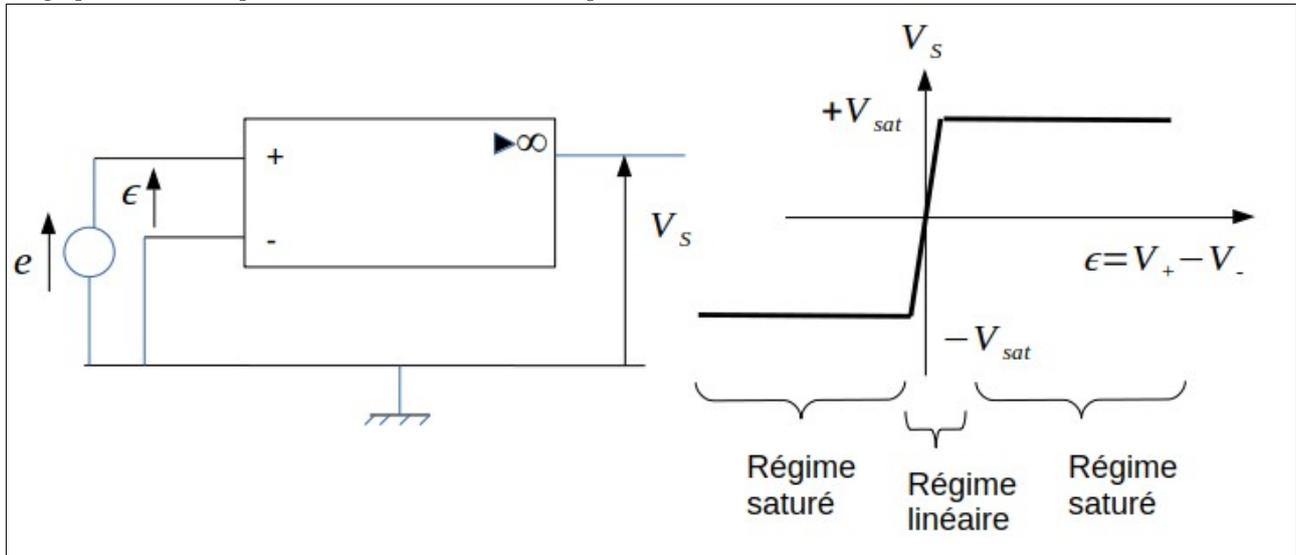
L'amplificateur opérationnel est un composant intégré alimenté par une tension continue  $\pm 15V$ . Ils possèdent deux bornes d'entrée : l'entrée non inverseuse noté  $E^+$  portée au potentiel  $V^+$  et l'entrée inverseuse notée  $E^-$  portée au potentiel  $V^-$  et une borne de sortie notée S.

### Régimes de l'AO

Caractéristiques de transfert statique

Soit  $\epsilon = V^+ - V^-$  la tension différentielle d'entrée.

Le graphe ci-dessous présente la tension de sortie  $V_S$  en fonction de la tension différentielle d'entrée :



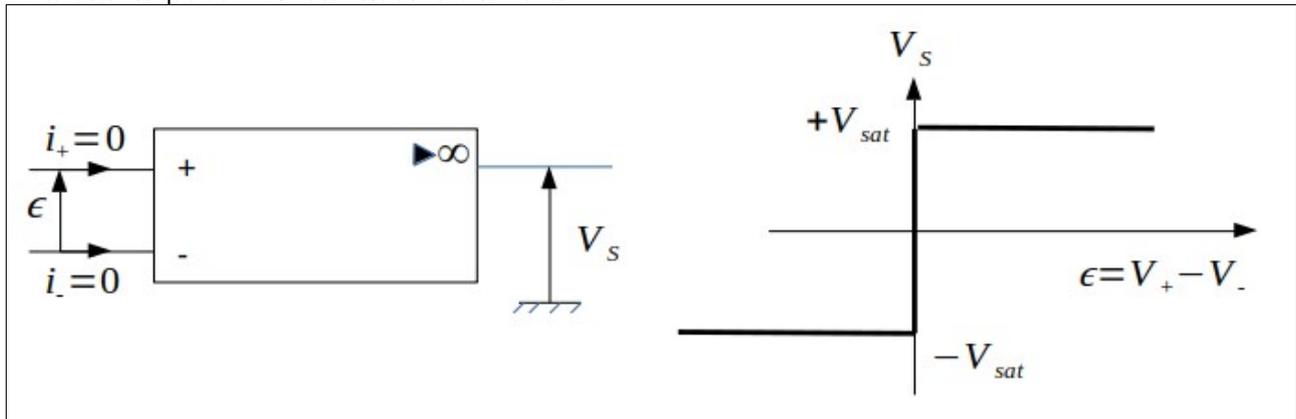
On note deux régimes distincts :

- le régime **saturé** où la tension de sortie  $V_S$  est indépendante de  $\epsilon$  :  $V_S = \pm V_{sat}$
- le régime **linéaire** où  $V_S = A \epsilon$  avec A gain différentiel en régime continu

### Modèle de l'AO idéal

- On suppose les **courants d'entrée nuls**  $i_+ = 0$  et  $i_- = 0$
- On suppose le **gain différentiel infini**
- 

La caractéristique de l'AO idéal est donc la suivante :



© L'AO idéal :

- $i_+ = i_- = 0$
- 2 modes de fonctionnement :
  - ➔ **linéaire** alors  $\epsilon = V^+ - V^- = 0$  obtenu si bouclage sur entrée inverseuse
  - ➔ **saturé** alors  $V_S = \pm V_{sat}$

Le symbole  $\infty$  qui suit le sigle de l'AO (triangle) affirme son caractère idéal.