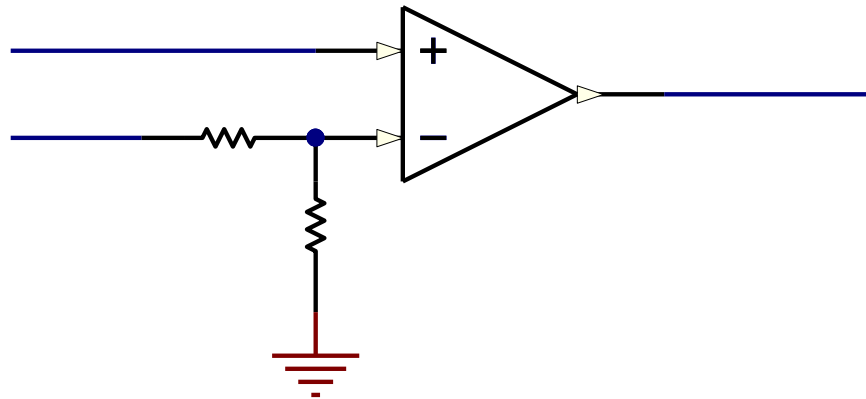


Deuxième Partie – Convertisseurs analogiques numériques

## 2. Convertisseur Flash

# Conversion sur 1-bit

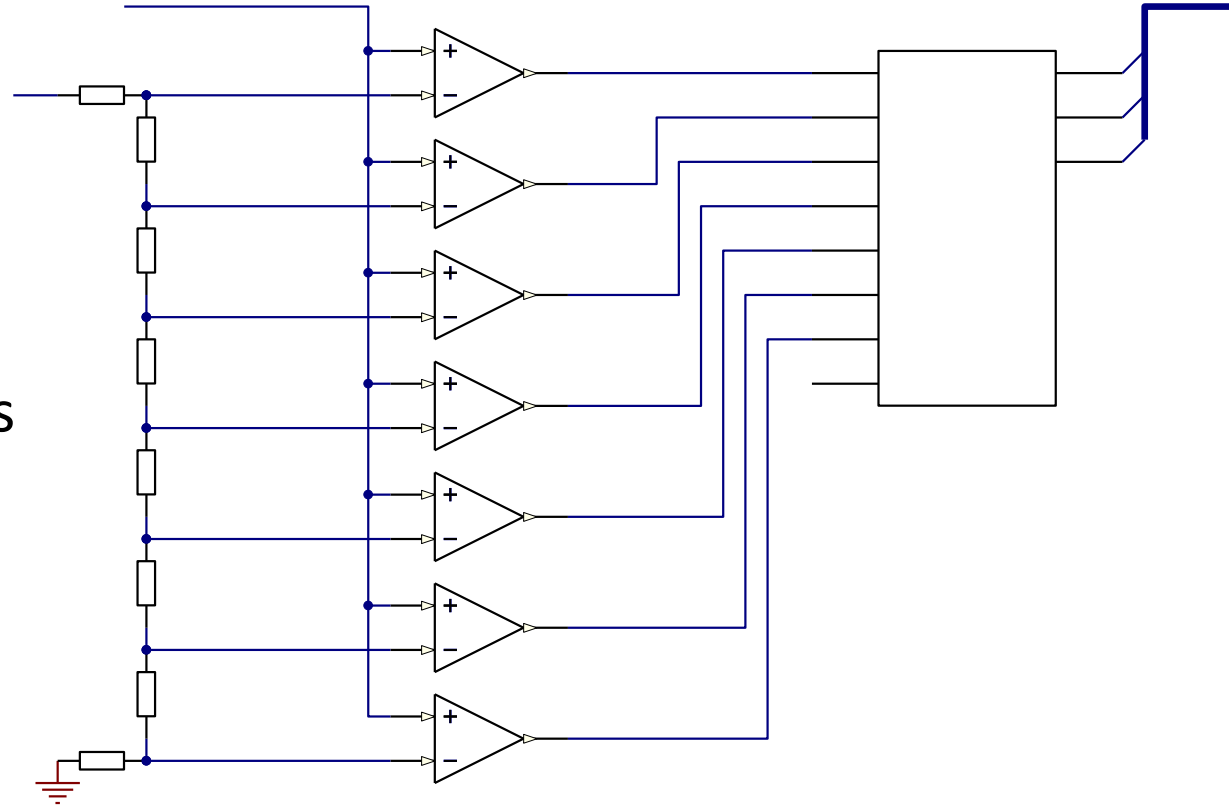
On souhaite obtenir le comportement suivant :

$$D_{OUT} = \begin{cases} 1 & \text{si } V_{IN} > V_{REF}/2 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$


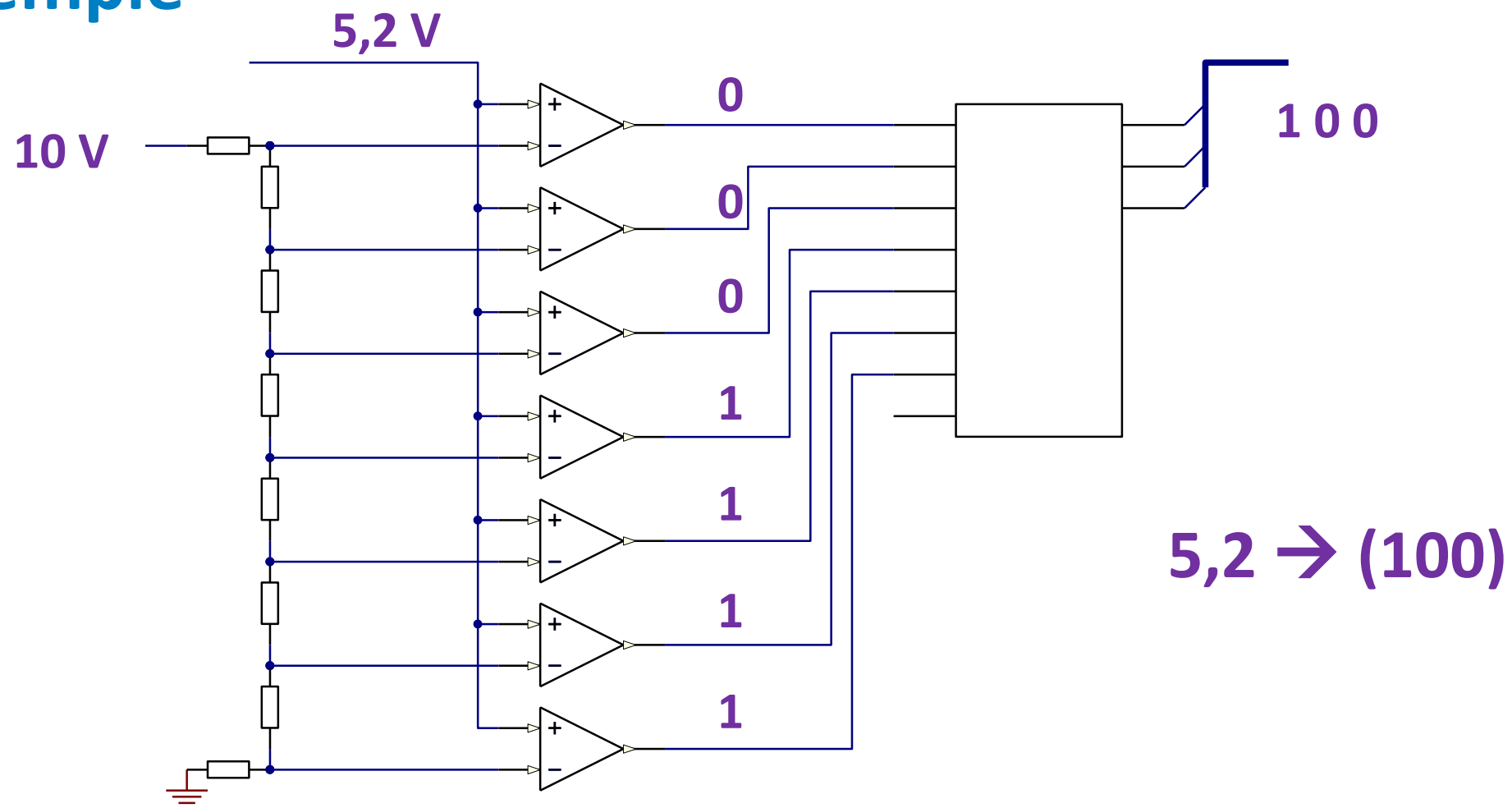
Tous les convertisseurs analogiques-numériques  
sont construits à base **de comparateurs**

# Conversion sur N bits

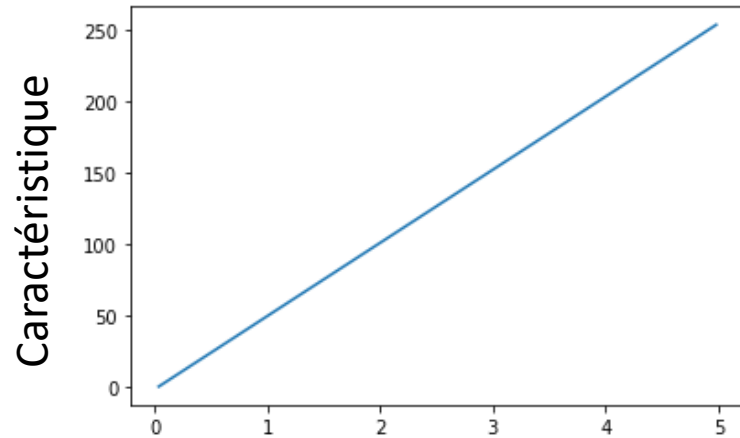
- **Echelle de tension de référence**
- **Plusieurs comparateurs** comparant en parallèle la tension d'entrée à une tension de référence
- **Décodeur** permettant de convertir les niveaux en sortie des comparateurs en une grandeur binaire.
  - Décodeur en cascade câblé
  - Additionneur



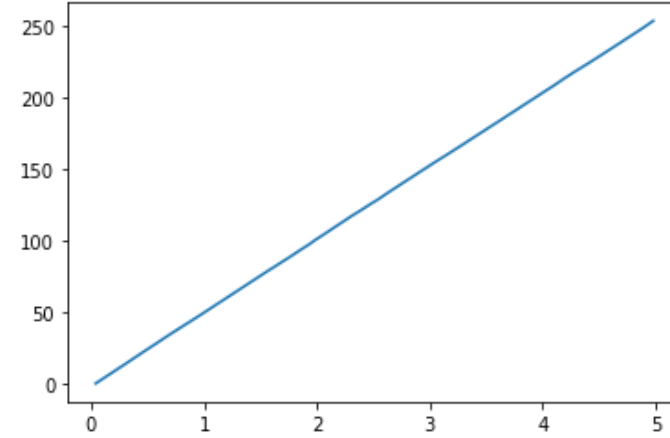
# Exemple



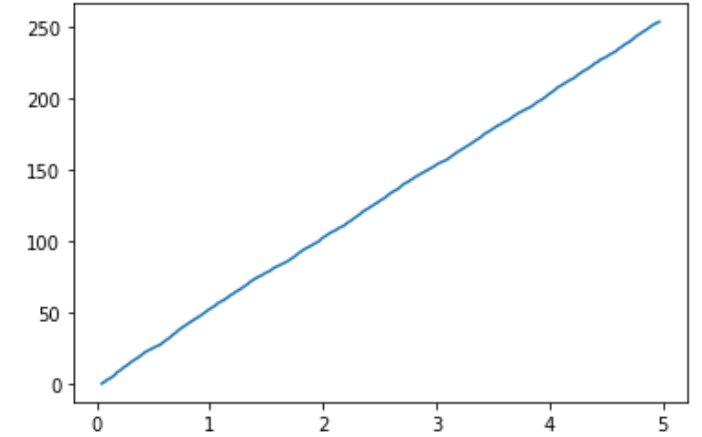
# Appariement des résistances



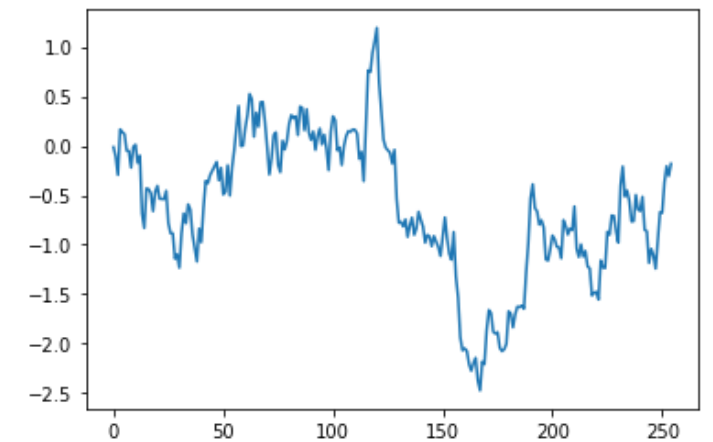
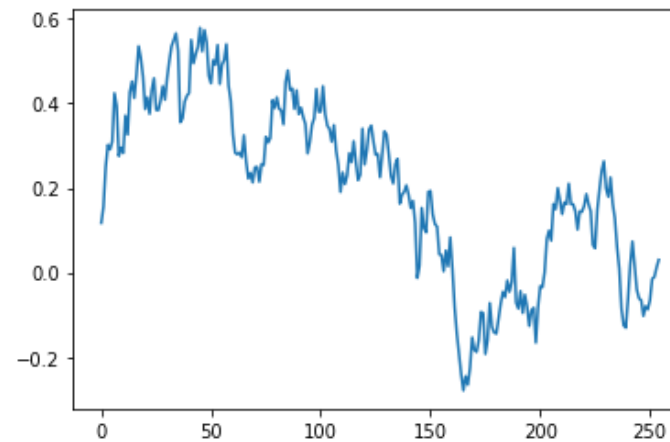
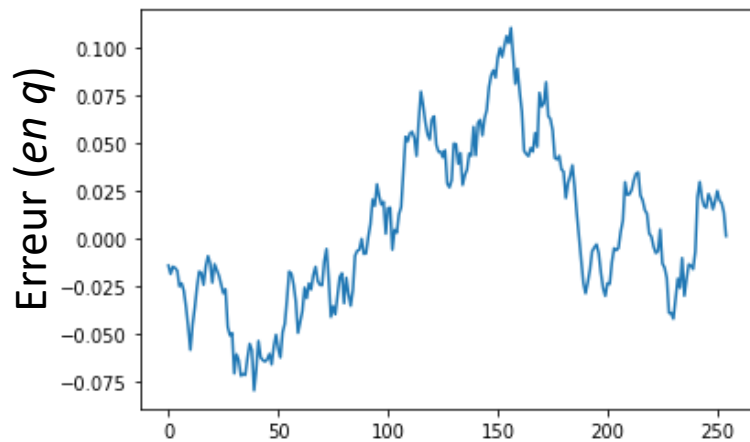
Tolérance : 1%



Tolérance : 5%



Tolérance : 20%



# Exercices

- De combien de résistances et de comparateur a-t-on besoin pour réaliser un tel convertisseur ?
- De quelle manière semble varier l'erreur de conversion avec la tolérance des résistances utilisés pour générer les tensions de références?
- Quelles sont selon vous les avantages et les inconvénients de ce convertisseur ?
- Comment pourrait-on optimiser pour réduire le nombre de comparateurs ?