Éléments de technologie

Les circuits intégrées c-MOS.

L'élément de base est le transistor. Deux types de transistors complémentaires n-MOS et p-MOS.

Avantages des c-MOS :

- très grande intégration ;
- grande rapidité ;
- faible consomation.

Mélange MOS-bipolaire : technologie bi-cMOS.

Dopage du Silicium

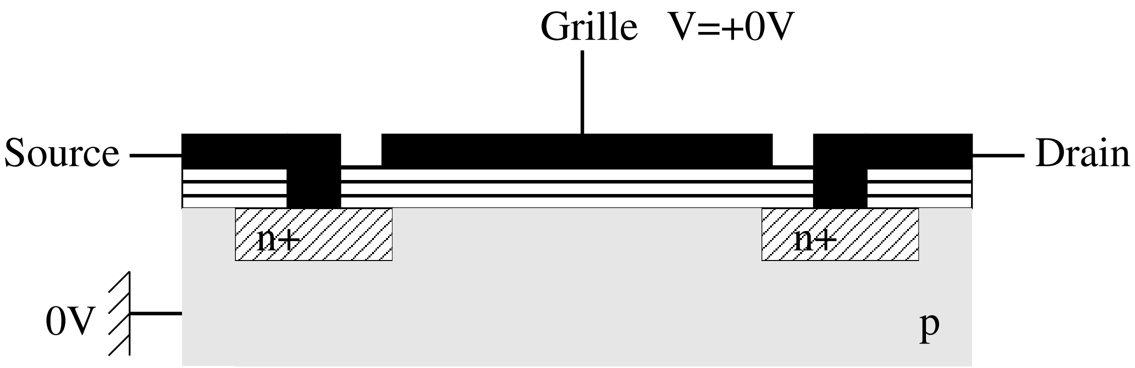
Environ 10^{22} atomes par cm^3 de matière. Le dopage introduit entre 10^{14} et 10^6 atomes d'impuretés.

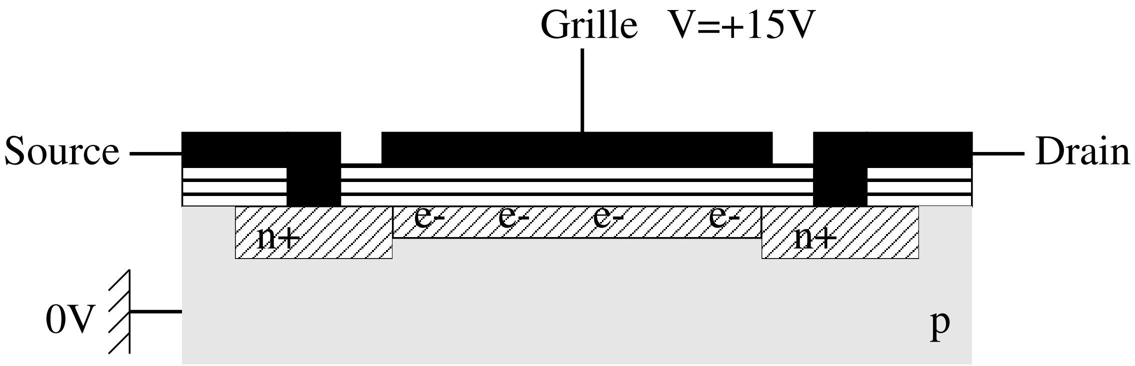
$$\approx 1 \text{ impureté pour 1 million d'atomes}$$

Méthodes : - chauffage à 1100°C, diffusion des impuretés.

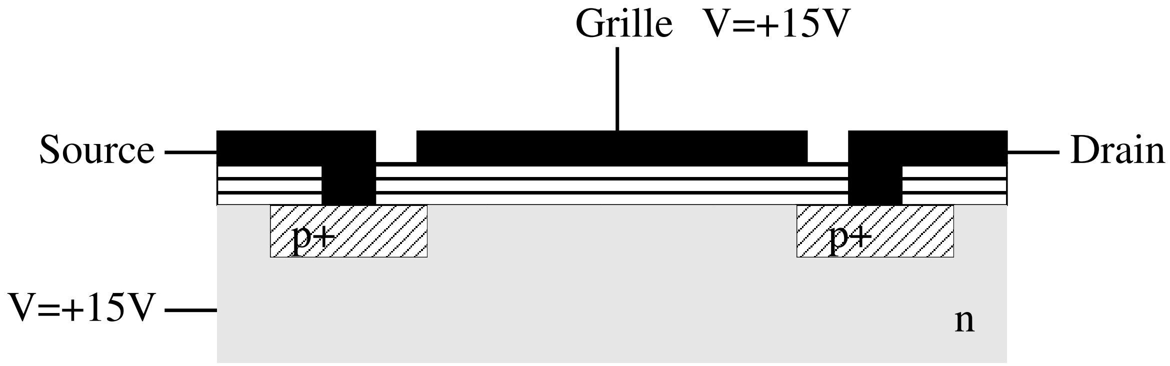
- plus récement : bombardement ionique.

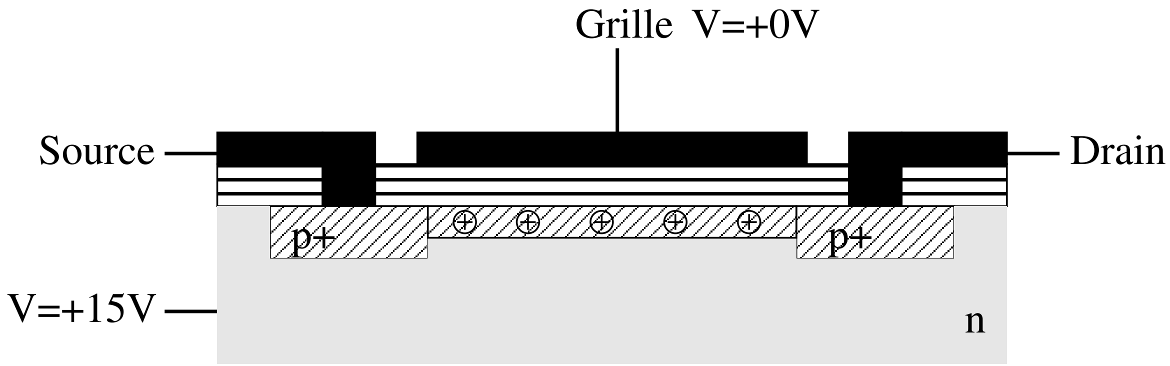
Transistor n-MOS (Metal-Oxyd-Silicium)



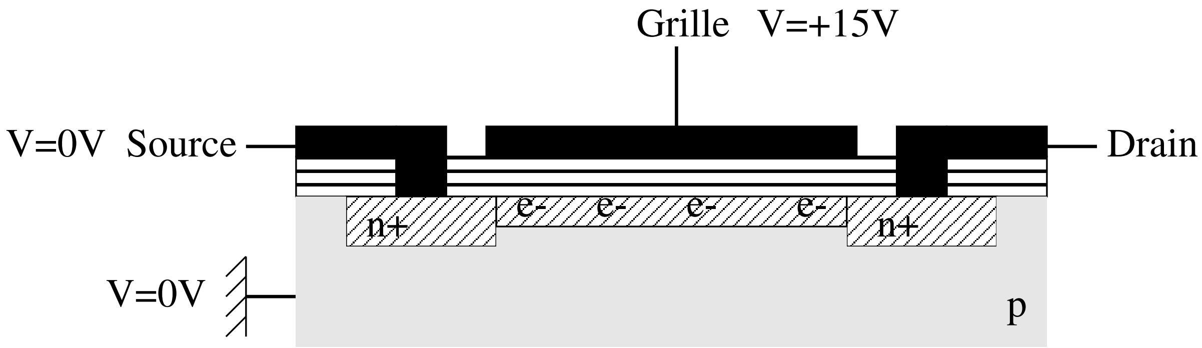


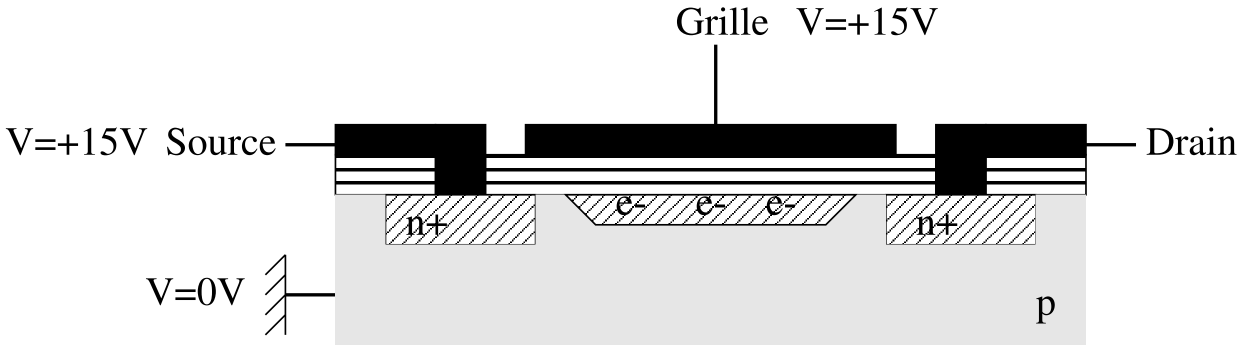
Transistor p-MOS





Problème de polarisation





Technologie C-MOS

On représente le 0 par 0V et le 1 par $+3,3$V.

On couple les transistors n-MOS et les transitors p-MOS :

- Les n-MOS conducteurs si $g = 1$, laissent bien passer le 0 ;
- Les p-MOS conducteurs si $g = 0$, laissent bien passer le 1 ;

$\Rightarrow$ On ne peut réaliser que des montages inverseurs.

Inverseur en technologie C-MOS

On couple les transistors n-MOS et les transitors p-MOS :

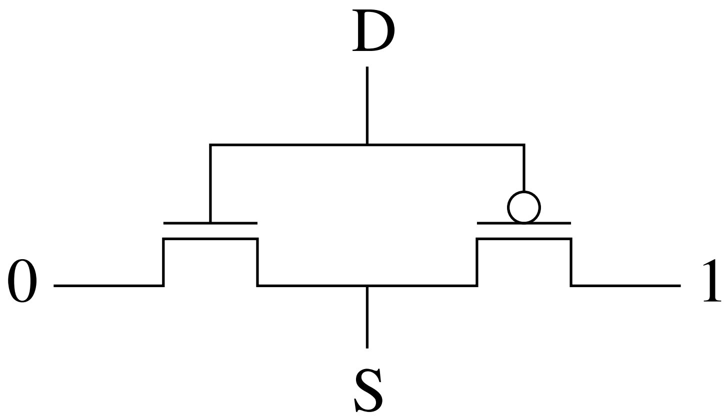


FIG. 1 – Inverseur c-MOS