

COMPOSANTS SEMI-CONDUCTEURS



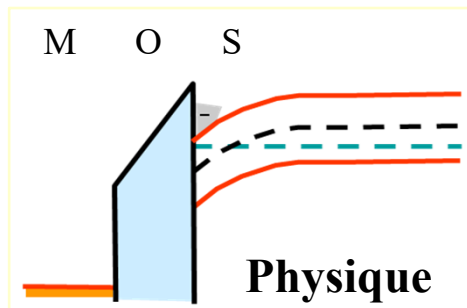
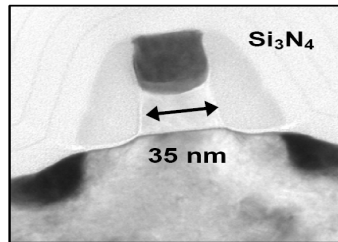
Dr. P.-A. Besse

Cours EPFL: MICRO-312

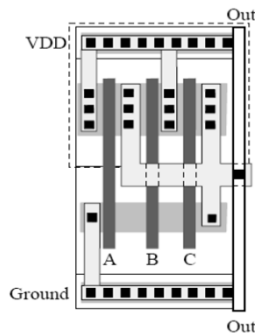
3^{ème} année
Bachelor microtechnique

1^{er} – 3^{ème} semestre
Master microtechnique

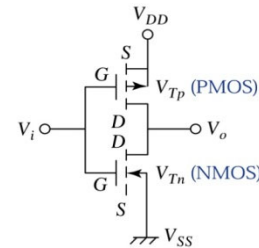
Technologie



**Design
Layout**



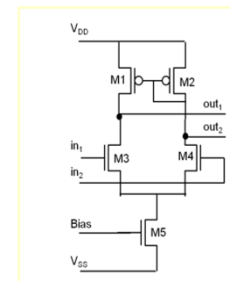
**Diodes
Transistors
...**



**Circuits
digitaux**



**Microinformatique
Produits**



**Circuits
analogiques**

- **Comprendre les semiconducteurs**
- **Elaborer les modèles physiques**
- **Dériver les équations mathématiques**

Fondements

- **Appliquer sur :**

- **diodes et transistors**
- **cellules solaires**
- **capacités MOS et mémoires**

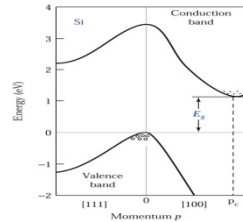
Applications

- **Optimiser**

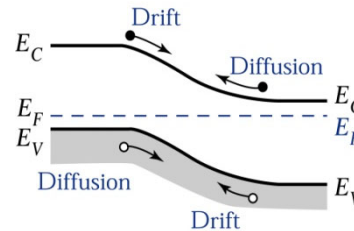
- **Circuits digitaux et analogiques**
 - **inverseur CMOS**
 - **ampli de tension**

Circuits

- Concepts de base
(schéma de bandes, ...)



- Diodes MS et p/n
(barrière variable, ...)



- Transistors bipolaires
(barrière contrôlable, ...)



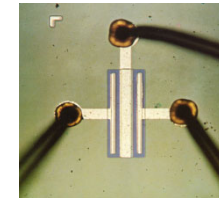
- Cellules solaires



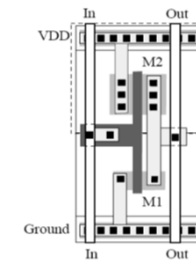
- Capacités MOS
(CCD, mémoires, ...)



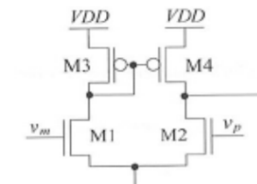
- Transistors FET
(canal, ...)



- Circuits CMOS
digitaux
(inverseur, ...)



- Circuits CMOS
analogiques
(ampli différentiel, ...)





-
- [1] **S.M. Sze, Kwok K. Ng « Physics of semiconductor devices »**
Wiley-interscience, 3^{ème} édition, 2007
Disponible par e-book

 - [2] S.M. Sze, « Semiconductor devices, physics and technology »
Wiley, ISBN 0 – 471 – 33372 - 7

 - [3] Jasprit Singh, « Semiconductor Devices: Basic Principles »
Wiley, ISBN 0 – 471 – 36245 – X

 - [4] **R.J. Baker, « CMOS, circuit design, layout and simulation »,**
IEEE Press, 1998 and second edition 2005
Disponible par e-book



3 crédits: 2h de cours, 1h exercices
 2-3h de travail personnel



Script en 3 parties
Livres électroniques gratuit à l'EPFL



Site Web sur Moodle
Vidéos comme support de cours



2-3 tests à blanc + questions de réflexion par chapitre



Examen oral: 15' prépa., 15' de discussion